

Ornithologische Beobachtungen im Ennedigebirge (1. 8. – 10. 10. 1957)

Von

FRANZ KOLLMANNSPERGER, Saarbrücken

(2 Abb. und Beiträge von G. Niethammer)

I. Reiseroute

Am 22. Juli 1957 flogen der französische Botaniker H. Gillét vom Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris und ich von Fort Lamy südlich des Tschadsees nach Abéché. Zwei Tage später brachte uns Herr M. Carvalho, der Leiter des Heuschreckenbekämpfungsdienstes des Nordtschadgebietes, in seinem geländegängigen Wagen nach Fada am Fuße des Ennedigebirges. Ihm und Capitaine Nuty, dem Kommandeur des Forts Fada und Administrateur des Ennedigebietes,

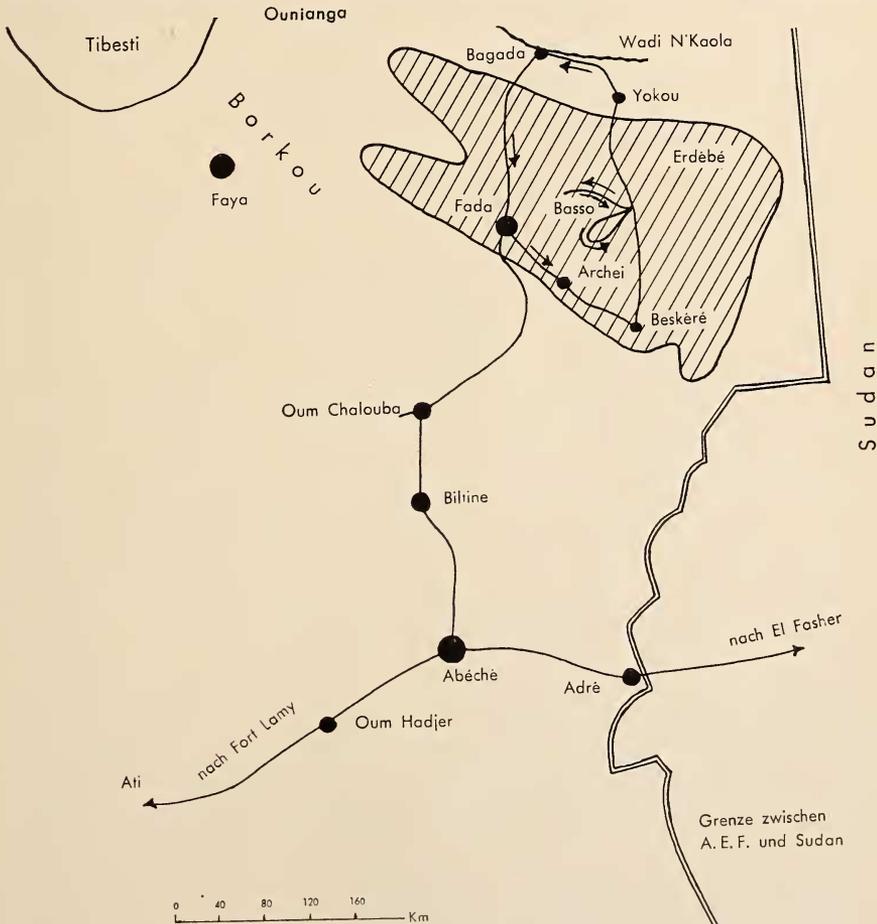


Abb. 1: Die Reiseroute. — Das Ennedi-Gebirge schraffiert.

sei an dieser Stelle nochmals für die großzügige Unterstützung unserer Arbeit dankt. Am 1.8. brachen wir von Fada mit einer Karawane von 7 Kamelen, von 4 Eingeborenen begleitet, zu einer 9 Wochen langen Reise ins Ennedigebirge auf. In dieser Zeit legten wir eine Strecke von etwa 1000 km zurück, schlugen an verschiedenen Standorten und in verschiedener Höhenlage an günstig gelegenen Wasserstellen ein Standlager auf und unternahmen von hier aus Exkursionen. Unsere Reise führte zunächst nach Südosten zu den Schluchten Archei und Beskére, dann nach Norden zum höchsten, 1350 m hohen Plateau Basso. Im Erdébé-Gebiet war im August kein Regen gefallen. Alle Wasserstellen waren versiegt. Deshalb war ein Besuch dieses Plateaus nicht möglich. Wir ritten über die steinigten, schwarzen Wüstenflächen des Nordenedi bis zum Gebirgsabfall, verweilten an der Gelta*) Yokou auf der Wüstentafel nördlich des Gebirges und erreichten im Wadi N'Kaola im saharischen Wüstenraum den See Bagada und kehrten dann in südlicher Richtung nach Fada zurück. Unsere Reiseroute querte zweimal die Grenze zwischen der Sahelzone (nördlichste äthiopische Region) und der Sahara (südlichste paläarktische Region), die mit der Nordabdachung des Ennedigebirges zusammenfällt. Auf die Angabe der Daten unserer Aufenthalte und auf die Beschreibung der einzelnen Standlager und der Vogelfundorte kann hier verzichtet werden. Sie wurden bereits in dieser Zeitschrift (Heft 3/4 8/1957) veröffentlicht. — Die beiden von G. Niethammer verfaßten Kapitel sind mit dessen Namen bezeichnet.

II. Zur Ökologie des Ennedigebirges

1. Die geomorphologische Struktur

Der Ennedi, in der nördlichen Verlängerung der Bergkomplexe von Wadai**) gelegen und vom 3400 m hohen Tibestigebirge durch die Senken von Borkou und Ounianga getrennt, ist ein Schichtstufengebirge aus paläozoischen Sandsteinen, das als ein gewaltiger Block auf dem präkambrischen Kristallinsockel ruht. In drei hohen, aufeinanderliegenden Steilstufen erhebt sich das Gebirge aus weiten, ebenen Wüsten und Halbstepsen. Durch die Erosion der verschieden widerstandsfähigen Sandsteinschichten ist im Laufe einer langen Entwicklung, verstärkt durch die Niederschläge der diluvialen Pluvialperiode, ein Nebeneinander entstanden von weiten, nahezu ebenen Hochflächen, von senkrechten, oft 100 m hohen Schichtstufen, von tief eingengagten Wadis***), die ihren Ursprung meist in Schluchttälern nehmen, von einzelnen Inselbergen und Inselberggruppen und von langen Felsmauern mit bizarren Formen. Die höchste Erhebung erreicht das Plateau Basso mit etwa 1350 m. Unter dem Einfluß des rezenten ariden Klimas zerfallen die Sandsteine in einen mehlfinen Sand, der vom Winde zu hohen Dünen aufgetürmt wird. Als Hangdünen reichen diese gewaltigen, gelben Sandmassen von der Talsohle bis zum Plateaurand hinauf und bieten oft die einzige Möglichkeit, die Steilstufen zu erklettern. Alle Wadis tragen einen dicken Sandmantel. Auf den Hochflächen glättet der Flugsand alle Unebenheiten des Geländes. Die Trockenflüsse des Gebirges führen auf der Südabdachung nach dem Verlassen des Gebirges in westlicher Richtung in die Senke von Djourab und Bodele, die 80 m unter dem Spiegel des Tschadsees liegt. Der mittlere und nördliche Ennedi entwässert nach Norden in die Depression von

*) Gelta = arabische Bezeichnung für Wasserstelle.

**) Abéché ist die Verwaltungsstadt von Wadai.

***) Wadi = arabische Bezeichnung für Trockentäler.

Mourdi. Hier nimmt im Nordwesten der Wadi N'Kaola alle in die Wüste laufenden Wadis auf und zwingt sie vor der Dünenkette der Mourdi in eine Westostrichtung. Dem 20—30 km südlich des 18° nördl. Breite mit diesem parallel verlaufenden Nordrand des Ennedi ist eine steinige Wüstentafel vorgelagert. Auf ihr reichen der Sand der Sahara und lange Ketten von Sieldünen fast bis zum Gebirgsfuß.

2. Das Klima

Der Ennedi ist eine Übergangszone zwischen dem extrem ariden Wüstenklima der Sahara und dem tropischen Sommerregenklima der Savannen mit langer Dürrezeit. Er ist die letzte Barriere für den Sommermonsun, der mit den tropischen Zenitalregen zusammenfällt und an den Hängen der Plateaus größere Stauniederschläge erzeugt als in den Ebenen außerhalb der Berge. Mitte bis Ende Juli treten die ersten Regen auf und enden bereits Ende August bis Mitte September. Zehn Monate lang herrscht im Ennedi niederschlagsloses Wüstenklima mit monatelangen Mittagstemperaturen von $> 40^{\circ}\text{C}$. Die Regenzeit ist hier an der Nordgrenze der tropischen Regenfront durch hohe relative Luftfeuchtigkeit und einzelne Regenfälle charakterisiert. Sie dauert selten länger als 6 Wochen.

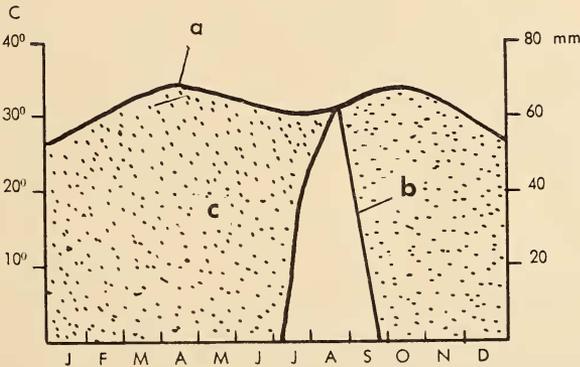


Abb. 2: Klimadiagramm für den Ennedi

a = Kurve der mittleren Monatstemperaturen

b = Kurve der mittleren monatlichen Niederschlagsmengen

c = Dürrezeit

Das Klimadiagramm gibt bei dem Fehlen einer meteorologischen Station nur eine annähernde Übersicht über die klimatische Situation dieses Grenzgebietes. Bei der Beurteilung der Tabelle 1 meiner meteorologischen Meßdaten muß berücksichtigt werden, daß der Niederschlag im Sommer 1957 anomal niedrig war. Die Niederschläge fallen als heftige Gewittergüßregen von relativ geringer Ausdehnung und einer sehr uneinheitlichen Verteilung. Daneben fallen vereinzelte, bei der hohen Verdunstung biologisch völlig unbedeutende Kurzregen von meist $< 1\text{ mm}$ Höhe. 1957 blieb das Erdébé-Plateau ohne Regen, während die Region von Fada

Tabelle 1

	Juli		August			September			Oktober
	27.-31.	1.-10.	11.-20.	21.-31.	1.-10.	11.-20.	21.-30.	1.-8.	
höchstes und tiefstes Maximum	41,8° / 34,5°	41,2° / 33,6°	38,0° / 34,2°	38,9° / 35,2°	38,5° / 35,0°	39,8° / 35,8°	40,2° / 36,8°	40,8° / 38,6°	
mittleres Maximum	38,46°	37,31°	36,47°	37,07°	36,79°	38,45°	39,76°	39,76°	
tiefstes und höchstes Minimum	20,5° / 26,5°	21,5° / 31,0°	22,0° / 25,0°	16,5° / 23,8°	16,5° / 23,0°	20,0° / 25,3°	19,8° / 26,9°	20,6° / 27,5°	
mittleres Minimum	23,74°	26,0°	23,35°	21,21°	19,09°	22,79°	23,42°	24,83°	
mittlere Temperatur	30,86°	32,41°	30,38°	30,43°	30,58°	32,39°	32,70°	34,29°	
mittlere relative Feuchte	48,2%	40,5%	54,7%	40,4%	27,0%	20,7%	27,3%	20,7%	
Regenmenge in mm	31,5	35,65	2,55	2,61	—	0,28	—	—	
Zahl der Regentage	2	2	3	2	—	3	—	—	
Zahl der Taunächte	—	2	5	7	3	1	—	1	

normalen Niederschlag hatte. Die fluviatilen Erosionsformen, Schluchttäler, trockene Wasserfälle, tief eingengagte Wadis, die Anzapfung des alten Flußsystems auf den Hochflächen durch jüngere Wadis und trockene Seeböden sind Zeugen einer wesentlich stärkeren Beregnung im Diluvium. Damals hing das System der Wadis vom Nil bis zum Tschadsee und bis zu den Seen von Ounianga zusammen. Aus dieser Zeit haben sich an besonders geschützten Stellen einige Reliktseen wie die Geltas Archei erhalten, in denen innerhalb einer Gebirgswüste noch Fische und sogar Krokodile leben.

Wichtiger als die Gesamtregenmenge (1957: 72,63 mm) ist die Zeit, innerhalb der die Regen fallen. Die Skelettböden der Berge können das Wasser starker Gußregen nicht aufnehmen. Es fließt von den großen Aufangflächen der Plateaus in die diluvialen Flußbetten ab, die dann für einige Stunden und manchmal sogar für Tage zu fließen beginnen. Am Abend des 27. 7. 57 fielen bei Fada innerhalb weniger Stunden 31,5 mm Regen. Sofort begann der 20 km entfernte Wadi Aouka zu fließen. Am Morgen des 29. 7. transportierte er noch 500 l/sec. Diese Wassermassen versickern größtenteils im sandigen Untergrund der Wadis und bilden bis weit in die Sahara hinein eine Reserve für die Trockenzeit. Am 8. 9. 57 hatte es im Raume des oberen Wadi Biti noch nicht geregnet. Dennoch stießen wir im Trockenbett des Wadis in 1½ m Tiefe auf trinkbares Wasser. Durch den jährlich erneuerten unterirdischen Zustrom in diesen, an der Oberfläche trockenen Wadis können die episodischen, also periodisch aufgefüllten Geltas relativ lange der Verdunstung standhalten. Ich maß Anfang August in der Schlucht Archei eine tägliche unterirdische Wasserführung von 600—700 m³, die auch in der Trockenzeit nie ganz abreißt. In der Schlucht Beskére fand ich einen unterirdischen Abfluß von etwa 1000 m³ pro Tag.

3. Die Vegetation

Das Ennedigebirge gehört botanisch noch zur Sahelzone („zone sahé-lienne“), wie die nördlichste Zone des äthiopischen Florenbereichs südlich der Sahara heißt, wo eine Steppe als Übergangsgürtel zwischen Wüste und Savanne wegen des relativ schnellen Vorrückens der Wüste nicht mehr vorhanden ist. Die Sahelzone ist eine Halbsteppe mit Büschen und vereinzelt Baumgruppen. Die Skelettböden der Berghänge und der Plateauhöhen, also ein großer Teil des Gebirges, sind vegetationslos und reine Wüste. Dennoch ist der Anteil der saharischen Pflanzen gering. Typisch für alle Wüstenflächen des Ennedi ist die saharische linien- und inselförmige Anordnung der Vegetation, die selbst fast ausschließlich aus nordtropischen Gräsern (*Cenchrus biflorus*, *Panicum turgidum*, *Aristida papposa*, *Tripogon* sp.) und aus äußerster Trockenheit angepaßten, meist einjährigen Dikotylen mit sehr kurzer Vegetationsperiode besteht (*Mollugo cerviana*, die in wenigen Tagen keimt, blüht und fruchtet, *Mollugo nudicaulis*, *Giesekia pharnaceoides*). In diese ausgedehnten wüstenhaften Flächen greifen die Wadis fingerförmig mit einem Saum von Akazien ein.

Während der diluvialen Pluvialperiode war das Gebirge wahrscheinlich mit einer Baumsavanne bedeckt, von der sich an einigen Stellen noch Relikte erhalten haben. In der Schlucht Beskére mit ihrem reichen Baumbestand stellte Gillet das einzige, so weit nördlich nachgewiesene Exemplar von *Ficus populifolia* und von *Boscia angustifolia* fest. Bäume wie *Vitex cunerata*, *Rauwolfia*, *Adina microcephala* und andere mehr, die in ihrem heutigen Verbreitungsgebiet an der Grenze zwischen Trocken- und Feuchtsavanne einen jährlichen Niederschlag von > 600 mm brauchen, konnten in dem dauernd feuchten Schluchttal Beskére weiterleben, ebenso ein größerer Bestand von Dumpalmen (*Hyphaene thebaica*) und eine waldähnliche Ansammlung von Akazien (vorwiegend *A. raddiana*). Das sind die letzten Reste der ehemaligen Bergwälder, die dort, wo sich im Untergrund der Wadis die Niederschläge der Regenzeit sammeln und auch während der Dürrezeit zur Verfügung stehen, als lichte Akazienghölze wie im Wadi Rei und vor den Schluchten Beskére und Archei einen aussichtslosen Kampf mit der progressiven Trockenheit aufgenommen haben. Der Akaziensaum der Wadis ist der letzte, verarmte Rest der tropischen Galeriewälder. Die Akazien blühen während der Regenzeit und werden dann von zahlreichen Insekten besucht. Die Blütezeit der *Acacia raddiana*, aber auch der *A. albida* reicht bis in den November. Die Ernährungsmöglichkeiten für Vögel sind in den Wadis, ganz im Gegensatz zu dem Hungergebiet der Wüsten, von August bis Anfang November gut.

4. Die Böden

Pedologisch ist das Ennedigebirge Wüste. Von den Humusböden der pluvialzeitlichen Ennediwälder ist nichts mehr übrig geblieben. Mit den Wäldern verschwanden auch die Böden. Das Ennedigebirge ist heute ein Gebiet ohne echte Böden. Außer Skelettböden, also freiliegendem Gestein, oder Flugsand- und Schwemmsandböden, fand ich nur in den Schluchten Archei und Beskére und im „Sumpfwald“ des Wadi Rei Relikte pluvialzeitlicher Humusböden, in denen sogar noch Regenwürmer leben (5 bisher noch nicht bestimmte Formen). Von biologischer Wichtigkeit sind die Sandböden. Das in den sandigen Untergrund der Wadis abfließende Regenwasser wird von der Sanddecke gegen Verdunstung geschützt und steht den Baumwurzeln auf dem gesamten Verlauf der Wadis bis zum Wadi N'Kaola im Wüstenraum zur Verfügung. Ohne die Sandanfüllung der Wadis würden die Gußregen in gewaltigen Hochwassern ungenutzt in die Wüsten der das Gebirge umrahmenden Ebenen abfließen und hier verdunsten. Der Saum blühender Akazien in den Wadis und die „Waldrelikte“ in Form lichter Akazienghölze sind für die Ornithologie von ausschlaggebender Bedeutung.

III. Zugvögel im Ennedigebirge

1. Europäische Zugvögel

R. Malbrant hat 1954 und 1955 die von ihm selbst, von Receveur, Colonel de Barmont, Edmond-Blanc und Carpenter im Borkou-Ennedi- und

Tibestigebiet gesammelten und beobachteten Vögel beschrieben und 33 europäische Durchzügler im TIBESTI- und ENNEDIGEBIRGE bestätigt. Die europäischen Zugvögel waren in auffallend wenigen Exemplaren vertreten:

Ciconia ciconia, ohne Zahlenangabe,
Gallinula chlorops, 1 Expl in Fada (Receveur),
Motacilla alba je 1 Expl im Tibesti und Ennedi (Receveur),
Motacilla flava, 1 Expl im Tibesti (Receveur),
Anthus trivialis, wenige Expl südlich Fada (Receveur),
Hirundo rustica, im Tibesti beobachtet (Dalloni),
Muscicapa striata, einige Expl. bei Fada und im Tibesti (Receveur);
Sylvia communis, 2 Expl in Fada (Carpenter und Edm-Blanc),
Sylvia cantillans, je 1 Expl in Fada (Malbrant und Receveur), 3 Expl (Carpenter und Edm-Blanc),
Sylvia hortensis, mehrere Expl in Fada (Receveur).

Alle ornithologischen Beobachtungen im Ennedigebirge stammten aus der Trockenzeit. Während der Hauptzugzeit im Herbst hatte bis dahin noch niemand dort ornithologisch gearbeitet. Ich war im April 1954, also am Ende der Zugzeit, im Nordennedi und in der südlichen Sahara und beobachtete am See Bagada 6 *Ardea cinerea*, 12 *Himantopus himantopus*, 7 *Hirundo rustica* und 5 *Motacilla flava*. Zur gleichen Zeit bestätigte G. Niethammer an der Gelta Archei 16 europäische Durchzüglerarten in allerdings sehr geringer Individuenzahl:

1. <i>Tringa ochropus</i>	2 Exemplare
2. <i>Actitis hypoleucos</i>	1 "
3. <i>Glareola pratincola</i>	1 "
4. <i>Fulica atra</i>	2 "
5. <i>Accipiter nisus</i>	2 "
6. <i>Pernis apivorus</i>	1 "
7. <i>Circus macrourus</i>	2 "
8. <i>Circus aeruginorus</i>	1 "
9. <i>Motacilla alba</i>	2 "
10. <i>Motacilla flava</i>	4 "
11. <i>Anthus trivialis</i>	1 "
12. <i>Delichon urbica</i>	20 "
13. <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1 "
14. <i>Sylvia communis</i>	1 "
15. <i>Oenanthe oenanthe</i>	1 "
16. <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2 "

Aus der Tatsache, daß in dem in der Südsahara gelegenen Tibestigebirge überhaupt europäische Zugvögel bestätigt und daß im Ennedigebirge noch am Ende der Zugzeit „Europäer“ vorhanden waren, vermutete ich, daß während der Hauptzugzeit ein recht starker Zug über die Sahara zu den beiden Peilstellen des Tibesti- und des Ennedigebirges existieren müsse. Bestätigt wurde diese Vermutung durch M. Carvalhos Behauptung, er habe nördlich des Ennedi im Erdigebirge > 1000 verdurstete oder ver-

hungerte Zugvögel gefunden und durch unsere Beobachtung im Winter 1953/54¹⁾, wo wir an fast allen Wasserstellen der Sahara Stock- und Krickenten, Fischreiher und Bachstelzen angetroffen hatten. Für unsere Reise 1957 wählten wir deshalb die Regenzeit, um den Zug der paläarktischen Vögel über die Sahara und zugleich der äthiopischen Vögel bis zum Wüstenrande erstmalig im Ennedigebirge beobachten zu können. Ich zählte 1957 im Ennedi > 2400 europäische Durchzügler mit 43 Arten, darunter 13 Neunachweise, und bestätigte aus der überraschend großen Zahl einiger Arten einen Vogelzug über die Sahara von bisher noch nicht bekanntem Ausmaß.

Zur Liste der von mir im Ennedi angetroffenen europäischen Durchzügler (Seite 30/31)

Die Liste der europäischen Durchzügler zeigt, daß 1957 die Hauptzeit im Ennedi erst am 31. August begann. An diesem Tage setzte der Zug der Waldlaubsänger ein und erfuhr nur am 15. 9. eine Unterbrechung. Da durchquerten wir die Wüstenhochfläche nördlich der Gelta Basso und konnten dort natürlich keine Laubsänger antreffen. Vom 20. bis zum 31. 8. sah ich keinen europäischen Zugvogel, vorher nur 1 Kuckuck (4. 8.), 2 Fischreiher (7. 8.), 2 Weißen (12. 8.) und 2 Sperber (19. 8.). Da mit Ausnahme der 3 Steinschmätzer, des Schwarzstirnwürgers, des Rennvogels und des Triels alle anderen Arten nur in den Wadis mit einem Baum- und meist auch mit einem schmalen Steppensaum anzutreffen sind und sich an allen episodischen, während der Regenzeit mit Wasser gefüllten Seen und Geltas konzentrieren, ist es in diesem großenteils ariden Gebirgsraum nicht allzu schwer, einen Überblick über die Vogelbewegung zu gewinnen. Beim Vergleich der auf den einzelnen Tag bezogenen Vogeldatierungen muß man berücksichtigen, daß wir oft mehrere Tage fast ausschließlich über völlig wüstenhafte Hochflächen ritten und dann natürlich wie am 4. und 5. 9. nur wenige Vögel oder wie am 3., 7. und 16. 9. überhaupt keine Zugvögel beobachten konnten. Dennoch variieren die auf den Tag bezogenen Zahlen vom 31. 8. bis zum 18. 9. (mit Ausnahme vom 2. 9. und vom 4. bis 6. 9.) nur zwischen 15 und 27. Der Sumpfwald im Wadi Rei, in dem wir uns am 2. 9. aufhielten, war ein Vogelrelais. Mitten in einer wüstenhaften Umgebung liegt hier ein zur Regenzeit Wasser führender Sumpf mit einer relativ dichten, waldähnlichen Baumansammlung. Hier konzentrieren sich natürlich die durchziehenden Vögel und verweilen unter Umständen einige Tage. Nur so ist die Zahl von etwa 135 Durchzüglern von 8 Arten zu erklären. Mit dem 19. 9., als wir die Nordabdachung des Ennedi erreicht hatten, verstärkte sich der Zug deutlich (90—100 Durchzügler). *Calandrella brachydactyla*, *Anthus campestris* und *Oenanthe oenanthe* erschienen zum ersten Male. Wir ritten nach Norden dem Vogelzug entgegen und mußten deshalb an den Wasserstellen des Wadi Yokou (62 Vögel), des Wadi N'Kaola (115) und am See Bagada (200)²⁾ immer

¹⁾ Internationale Sahara- und Sudanexpedition.

²⁾ Die Zahlen sind auf je 1 Tag bezogen (vgl. Liste).

größere Vogelscharen antreffen. Auf der 4^{1/2}-tägigen Rückreise nach Fada beobachtete ich nur etwa 260 „Europäer“ (= 65 je Tag), denn unsere Piste führte über vogelleere Hochflächen. Ich sah die Durchzügler nur bei der Rast in den baumbestandenen Wadis. Der Zug war im vollen Gange, als ich leider zum 1. 10. nach Fada zurückkehren mußte. In den ausgedehnten, unübersichtlichen und meist auch eingepferchten Gärten der Eingeborenen in Fada ließ sich der Zug nicht mehr so deutlich verfolgen wie an den schmalen Vegetationslinien der Wadis. Ich vermute, daß der Hauptzug im Oktober stattfindet und daß die seit dem 21. 9. in kleineren Flügen bestätigten *Anthus trivialis* die Vorhut der großen Verbände waren, die ich am 9. und 10. 10. auf der Fahrt nach Abéché vor unserem Wagen auffliegen sah. Ich zählte bei:

25 Durchzüglern	10 und < 10 Exemplare	= 58 ‰,
7	„ 11— 20	„ = 16,3 ‰,
3	„ 30— 50	„ = 7 ‰,
5	„ 50—100	„ = 11,7 ‰,
2	„ etwa 400	„ = 4,7 ‰,
1	„ etwa 1000	„ = 2,3 ‰.

Mehr als die Hälfte aller Arten war bis zum 1. 10. mit < 10 Exemplaren vertreten. Nur bei 3 Arten (= 7 ‰) hatte ich 400—1200 Individuen beobachtet. Wahrscheinlich werden bei einigen Arten, jedoch nicht bei allen, bis zum November noch beträchtlich mehr Exemplare erscheinen. So konnte Niethammer noch im April 1954 20 *Delichon urbica* in Archei beobachten, während ich 1957 nur 7 gesehen habe. Man müßte an mehreren Stellen des Ennedi, im Sumpfwald des Wadi Rei und am See Bagada den Zug von Anfang August bis Mitte November studieren.

Daß diese europäischen Vögel tatsächlich die Sahara überqueren und aus Norden in das Ennedigebirge einfliegen und nicht vom Nil her kommen, zeigten meine Beobachtungen an den Schafstelzen, Baumpiepern, Waldlaubsängern und Rauchschwalben besonders deutlich. Die Schafstelze wurde zum ersten Male an der Gelta Basso mit 2 Exemplaren angetroffen, im Wadi Berri im Nordenedi bereits mit 14 Exemplaren, an der Gelta Yokou auf der Wüstentafel nördlich des Ennedi mit 20 Exemplaren und am See Bagada mit > 200 Exemplaren. Den ersten Baumpieper sah ich an der Gelta Yokou, die nächsten 10 im Wadi N'Kaola und etwa 100 am See Bagada. Baumpieper und Rauchschwalben sah ich die Dünenwüste zwischen dem Wadi N'Kaola und dem Ennedi in Richtung nach Süden überfliegen. Die Waldlaubsänger, die ich seit dem 30. 8. in allen Wadis antraf, wurden ebenfalls, wenn man vom Sonderfall des Vogelrelais im Wadi Rei absieht, nach Norden zu immer häufiger. Auch bei ihnen konnte ich das Ziehen nach Süden in Richtung der Täler beobachten.

Die Zahl der Zugvögel überstieg alle Erwartungen, die Malbrants Bericht zuließ. Wenn man bedenkt, daß ich vom Eintreffen der ersten Zugvogelwelle, vom 31. 8. ab, nur einen Monat lang den Zug verfolgen konnte

	3-4	8	30-50	ca 400	900-1200	70-90	ca 100	7	ca 100	5	9	>400	3 ?	ca 36	1	1	2	7	1	1	4	9	9	13
19. <i>Merops apiaster</i>																								
20. <i>Upupa epops</i>																								
21. <i>Calandrella brachydactyla</i>																								
22. <i>Motacilla alba</i>																								
23. <i>Motacilla flava</i>																								
24. <i>Anthus trivialis</i>																								
25. <i>Anthus campestris</i>																								
26. <i>Hirundo rustica</i>																								
27. <i>Delichon urbica</i>																								
28. <i>Muscicapa striata</i>																								
29. <i>Ficedula albicollis</i>																								
30. <i>Hippolais icterina</i>																								
31. <i>Phylloscopus sibilatrix</i>																								
32. <i>Phylloscopus trochilus</i>																								
33. <i>Sylvia communis</i>																								
34. <i>Sylvia curruca</i>																								
35. <i>Sylvia rüppelli</i>																								
36. <i>Sylvia cantillans</i>																								
37. <i>Oenanthe oenanthe</i>																								
38. <i>Oenanthe deserti</i>																								
39. <i>Oenanthe isabellina</i>																								
40. <i>Phoenicurus phoenicurus</i>																								
41. <i>Lanius collurio</i>																								
42. <i>Lanius minor</i>																								
43. <i>Oriolus oriolus</i>																								
Zahl der Arten	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zahl der Vögel	3	2	2	3	30	ca 135	22	20	ca 100	2	5	3	8	13	11	15	10	8	15	9	ca 156	ca 1000	2400-2700	

1) Erstmachweise fett gedruckt

und dennoch > 2400 Vögel sah, daß der Zug aber noch weiterging und wahrscheinlich seinen Höhepunkt noch nicht erreicht hatte und daß er die Breite des ganzen Gebirges erfaßt, dann muß man zugeben, daß der Sahara-Durchquerung eine wesentlich höhere Bedeutung zukommt, als es bisher vermutet wurde. Nach den Vogellisten Malbrants darf man das gleiche auch für das Tibestigebirge annehmen.

Der Vogelzug vollzog sich in ganz verschiedenen großen Flügen. Ich beobachtete *Burhinus oedicephalus*, *Fulica atra*, *Gallinula chloropus*, *Buteo rufinus*, *Accipiter nisus*, *Circus macrourus*, *Cuculus canorus*, *Clamator glandarius*, *Motacilla alba*, *Hippolais icterina*, *Sylvia curruca*, *Sylvia ruppelli*, *Phoenicurus phoenicurus*, die 3 *Oenanthe*-Arten, beide *Lanius*-Arten und mehrere *Oriolus oriolus* völlig vereinzelt. Dann aber waren Trupps von 20—30 *Phylloscopus sibilatrix*, 20 *Motacilla flava* und am Gebirgsrand von 100 und mehr *Anthus trivialis* keine Seltenheit. Kleinere Flüge schlagen sich durch die Wüste und durch die semiariden Gebiete des Ennedi und der Nordsavanne mit größerer Erfolgsaussicht durch als größere Scharen, weil sie unauffällig sind und weniger Nahrung brauchen.

Die Zugzeit fällt im Ennedi mit dem Abklingen der Regenzeit zusammen. Die episodischen Wasserstellen sind dann aufgefüllt. Die Akazien blühen und locken ein Heer von Insekten an, und die aus der Wüste einfliegenden Vögel finden in den Wadis genügend Nahrung und in den Bäumen Schutz vor Raubvögeln. Wahrscheinlich wird die 1000 km lange Strecke über die Sahara schnell durchflogen. Tibesti- und Ennedigebirge bieten mit ihren grünen Wadis den ermüdeten Vögeln die erste Versorgungsstation vor dem Weiterflug in das eigentliche Winterquartier in den Savannen. Es ist noch zu klären, ob sich der Zug zunächst auf das wegen seiner Höhe weit erkennbare Tibestigebirge orientiert und sich dann teilt, wobei die einen Vögel nach Süden über die Senke von Bodele und Djourab und den Wadi Bahr el Ghazal ins Tschadsee-Gebiet weiterfliegen und die andern nach Südosten über das Seengebiet von Ounianga und den noch in der Wüste gelegenen Wadi N'Kaola zum Ennedi abzweigen oder ob beide Gebirge direkt angefliegen werden. Im ersten Falle müßte der Vogelzug im Tibesti sehr viel ausgeprägter sein als im Ennedi. Darüber liegen noch keine Untersuchungen vor. Es erscheint nach meinen Beobachtungen als ausgeschlossen, daß ein Teil der Zugvögel, die der bekannten Zugstraße des Nils folgen, über die Darfurberge (Selbständiger Sudan) wieder nach Norden zurückfliegen, um das Ennedigebirge zu erreichen. Eine direkte Verbindung vom mittleren Nil zum Tibesti- und Ennedigebirge existiert nicht, denn die Libysche Wüste greift auf der Ostseite des Ennedi weit nach Süden.

Ich habe nur selten Zugvögel beim Trinken beobachtet, obwohl ich mich zu allen Stunden des Tages an den Geltas angesetzt hatte. Wenn genügend Insekten vorhanden sind, — das ist in fast allen Wadis des Ennedi bis zum Wadi N'Kaola der Fall — dann können die meisten der von mir beobachteten europäischen Zugvögel auf das Wassertrinken ver-

zichten. Die Taubildung beschränkt sich in den Ennedibergen auf die Zeit der höchsten relativen Luftfeuchtigkeit während der Regenzeit und auf die Zeit der stärksten nächtlichen Abkühlung im Winter und tritt so unregelmäßig auf, daß das Wasserbedürfnis am Tau nicht gestillt werden kann (vgl. Klimadaten auf Seite 23—25).

Gewichtsverlust nach Transsaharaflug (Von G. Niethammer)

F. Kollmannsperger hat auf meine Bitte hin alle von ihm erlegten Vögel frisch gewogen. Es interessierte mich die Frage, in welchem Zustand Durchzügler nordischer Herkunft nach ihrem Flug über die Sahara sind. Wir wissen, daß die vor ihrem Wegzug gespeicherten Fettreserven nach einem längeren Flug über Meer wie etwa über den Golf von Mexiko (Odum 1958) meist gänzlich verbraucht sind. Die von Kollmannsperger gesammelten Gewichte sind natürlich noch nicht so zahlreich, um eine exakte und statistische Auswertung zu sichern, aber sie geben doch immerhin eine unmißverständliche Antwort. Sämtliche von ihm gesammelten 14 Arten nordischer Singvögel sind deutlich leichter als es Vögel in der Brutzeit und natürlich erst recht kurz vor dem Abzug (mit Fettdepot) sind (s. Tabelle 2). Die Schwankung des Gewichts bei manchen Arten (z. B. Grauschnäpper) deutet an, daß einige (rel. schwere) Vögel nicht unmittelbar nach dem Flug über die Wüste erlegt wurden sondern erst, nachdem sie sich im Ennedi erholt und schon wieder zugenommen hatten. Unter Berücksichtigung des offenbar ungewöhnlich hohen Gewichts- und Energieverlustes nach einem Transsaharaflug muß dem Ennedi-Gebirge mit seinem gerade zur Herbstzugzeit bedeutenden Nahrungsreichtum und seiner Lage als vorgeschobene Bastion ganz besondere Bedeutung für die Überfliegung der großen Wüste und den gesamten transsaharischen Vogelzug zugesprochen werden.

2. Afrikanische Zugvögel

J. D. Macdonald und H. Lynes geben bei einer Reihe tropischer Vögel an, daß diese während der Regenzeit nach Norden wandern und daß einige sogar in der Trockensavanne brüten. Ich sah 1957 im mittleren und nördlichen Ennedi äthiopische Vögel, die bisher nur im südlichen Ennedi bekannt waren oder von denen Malbrant schreibt, „qu'ils pénètrent occasionnellement dans l'Ennedi“. Die winterliche Trockenzeit in den Nordsavannen ist wie der europäische Winter die Zeit des Nahrungs- und Wassermangels. Das Vogelleben konzentriert sich dann an den feuchten Stellen. Ein Teil der Vögel muß aus Nahrungsmangel in die feuchteren und deshalb nahrungsreicheren südlichen Regionen ausweichen. Sobald mit den ersten Regenfällen die Trockensavanne und die Sahelzone zu grünen und blühen beginnen, werden die Lebensmöglichkeiten wieder günstig. Wasser ist dann überall vorhanden. Dann beginnt der Rückflug nach Norden. Die geringe Art- und Individuendichte in der Sahelzone bietet für die Dauer

Tabelle 2
 Vergleich der Gewichte (in g) einiger Singvögel nach
 Überfliegen der Sahara und zur Brutzeit
 (nach Handbuch der deutschen Vogelkunde)

	Oriolus oriolus	Anthus trivialis	Motacilla flava	Lanius minor	Lanius collurio	Muscicapa striata	Ficedula albicollis
Gewichte aus dem Ennedi: August bis Oktob.	n=1:60	n=5:15,5-18,5 i. D. 16,6	n=9:12-16 i. D. 14,1	n=2:35,5-40,5	n=2:21	n=11:10,5-16 i. D. 13	n=2:9-9,5
Gewichte aus Deutschland: Brut- zeit (Mai-Juni)	n=6:68-78	n=7 ♂:20-27	n=♂ 9:16-19	60-65	27-38	18-20	für F. hypo- leuca 11,5-14
	Phylloscopus sibilatrix	Hippolais icterina	Sylvia communis	Sylvia curruca	Oenanthe oenanthe	Phoenicurus phoenicurus	Hirundo rustica
Ennedi	n=6:7-8,9 i. D. 8,25	n=1:10	n=4:12,5-13,5 i. D. 13	n=1:10,5	n=2:20,5-24,5	n=1:10,5	n=2:15,5-16,5
Deutschland	n=7 :9-11 i. D. 10,1	13-14	n=7 ♂ :13-15	n=4 ♂ :11,3-13	n=58:21,5-35 i. D. 25,7	n=7 ♂ :13-17 (122 i. D. 14,8)	n=5:18,5-20,5

der Regenzeit eine verlockende Ernährungsbasis, die natürlich von vielen Vögeln genutzt wird. Die nach der Regenzeit einsetzende Trockenheit zwingt dann wieder zur Rückkehr in den feuchteren Süden. Jahreszeitliche Wanderungen zum Teil recht großen Umfangs sind deshalb typisch für die semiariden Gebiete südlich der Sahara.

Das Ennedigebirge ist ein weit nach Norden in die Wüste vorgeschobener Eckpfeiler der Sahelzone und bietet ebenso wie das Airgebirge den äthiopischen Vögeln die Möglichkeit, weit nach Norden vorzudringen. Ich beobachtete 1957 im mittleren und nördlichen Ennedi folgende äthiopischen Vögel, deren Verbreitungsgebiet bisher noch nicht so weit nördlich vermutet wurde:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. <i>Threskiornis aethiopica</i> , | 7. <i>Batis minor</i> , |
| 2. <i>Sarkidiornis melanotus</i> , | 8. <i>Nectarinia metallica</i> , |
| 3. <i>Milvus migrans</i> , | 9. <i>Nectarinia pulchella</i> , |
| 4. <i>Coracias abyssinica</i> , | 10. <i>Steganura orientalis</i> , |
| 5. <i>Tockus nasutus</i> , | 11. <i>Bubalornis albirostris</i> , |
| 6. <i>Aerops albicollis</i> , | 12. <i>Corvus albus</i> . |

In dem Sumpfwald des Wadi Rei sah ich einen einzelnen Heiligen Ibis. Er fliegt wie die afrikanische Höckergans, die Nilgans und der Kuhreiher zur Regenzeit weit nach Norden und findet dann an einigen Geltas für kurze Zeit zusagende Lebensmöglichkeiten. Vom Schmarotzermilan mußte Malbrant nur zu berichten, daß er gelegentlich in die Ennediberge einfliegt. Ich konnte 1957 beobachten, daß er, allerdings nur während der Regenzeit, ständiger Gast in allen Nomadenlagern bis zum mittleren Ennedi ist. In Fada war er Anfang Oktober der häufigste Raubvogel, nachdem noch Ende Juli kein einziges Exemplar vorhanden war. Die Gabelrake, die nur im südlichen Ennedi bekannt war, sah ich im August und September 1957 in fast allen Wadis bis zum Wadi Basso. Dasselbe gilt für *Aerops albicollis*. Den Gelbbauch-Nektarvogel fand ich überall im Ennedi, wo blühende Akazien vorkamen, auch in den trockensten Wadis. Er war sogar im Wadi N'Kaola, im Wüstenraum nördlich des Ennedi, recht häufig. Niethammer wies 1954 bei Archei den ersten Prachtnektarvogel des Ennedi nach. Ich fand ihn 1957 bis zum Nordennedi, zwar nicht häufig, aber doch immer wieder. Die Paradieswitwe sah ich in nur einem Paar im Wadi Basso. Dieser in der Savannenregion nicht seltene Vogel erreicht bei seinen Nordflügen regelmäßig den südlichen Ennedi. Ich glaube, daß er nur gelegentlich den Wadis weiter folgt und kein regelmäßiger Gast im mittleren und nördlichen Ennedi ist.

Am 10. 10. 1957 sah ich auf der Piste von Oum Chalouba nach Biltine etwa 300 Abdinstörche mit etwa 30 Weißstörchen vergesellschaftet. Beide Störche machten gemeinsam in der Halbsteppe Jagd auf Heuschrecken. Die Weißstörche kamen aus Europa, ihre schwarzen Vettern aus den südlichen Breiten Afrikas. Der Nahrungsmangel hatte beide aus ihrer Heimat vertrieben. Ein während der Regenzeit entstandener episodischer See bot ihnen für einige Zeit Nahrung.

Auf derselben Straße hatte ich am 25. 7. 1957 eine überraschend große Arten- und Individuenzahl von Raubvögeln gesehen. Eine derartige Ansammlung von Raubvögeln hatte ich zuvor noch niemals beobachtet. Damals waren im Gebiet von Biltine die ersten Regen gefallen. Mit ihnen wanderten die äthiopischen Raubvögel in Scharen nach Norden. Wahrscheinlich verteilten sie sich später gleichmäßig über das wieder grün werdende Land und finden in den aus Europa kommenden Zugvögeln einen reich gedeckten Tisch. Am 8. 8. sah ich nach einem Regenfall die ersten Ohrengeier (12—15 Stück) über der Schlucht Archei kreisen. Schon am nächsten Tage waren sie bis auf 2—4 Tiere, die bei Archei blieben, wieder weitergeflogen. Für die europäischen Zugvögel bedeutet die dichtere Raubvogelpopulation im Ennedi während der Regenzeit eine nicht zu unterschätzende Dezimierung. Ich glaube allerdings, daß ein großer Teil der Raubvögel auch die großen baumbewohnenden Heuschrecken verzehrt, daß aber immer Kleinvögel vorgezogen werden. An der Gelta Yokou beschoß ich einen Feldeggfalken, der daraufhin seine Beute, eine Schafstelze, fallen ließ. Innerhalb des eigentlichen Winterquartiers sind die europäischen Zugvögel nur ein Teil der afrikanischen Ornis, und ihr Ausfall durch die Raubvögel ist deshalb verhältnismäßig gering. Beim Zug jedoch bilden sie große Massen und bieten dann ideale Angriffsziele.

3. Periodische Verschiebungen der Areale

Der auffallendste Zug dieses biogeographischen Zwischengebietes südlich der Sahara sind die großen jahreszeitlichen Wanderungen der Insekten, Vögel und Säuger, ja sogar der Menschen, die als Nomaden mit ihren Viehherden dem Wasser und den Weiden nachwandern. In der Sahelzone, dem nördlichsten Teil dieses Zwischengebietes, ist die periodische Verschiebung der Areale ganz besonders charakteristisch.

Sogar die Libellen, die ich an allen episodischen Wasserstellen, gelegentlich in auffallend großer Zahl, sah, wandern zum Teil aus der Savanne ein. Neben der Windverschleppung kommt hier vor allem eine Arealausbreitung zustande durch aktives Wandern über die während der Regenzeit überall entstehenden kurzlebigen Gewässer. Gefürchtet sind die Massenwanderungen der Wanderheuschrecken *Locusta migratoria migratorioides* und *Schistocerca gregaria*, deren Schwarmphasen sich in der baumlosen Übergangszone des Nord-Tschadseegebietes entwickeln. Die Antilopen und die Raubtiere sind in ständiger Bewegung und verschieben ihr Areal im Wechsel der Trocken- und der Regenzeit. *Gazella dorcas*, die „Wüstengazelle“, typisch für das „Kamelgebiet“, wird in der Nordsavanne von der für das „Rindergebiet“ typischen *Gazella rufifrons* abgelöst. Ich konnte im Raume nördlich Abéché beobachten, daß sich die Verbreitungsgrenze beider Gazellenarten während der Trockenzeit nach Süden und während der Regenzeit nach Norden verschiebt. Bekannt sind die Wanderungen der Oryx, der für die Sahelzone charakteristischen Antilope. M. Carvalho sah in den Halbsteppen westlich Oum Chalouba Herden von > 1000 Oryx in ständiger Bewegung.

In diesen Wanderungen spiegeln sich die klimatischen Verschiebungen im Rhythmus der Jahreszeiten wieder. Während der diluvialen Pluvialperiode reichte die Nordsavanne bis weit in den heutigen Sahararaum hinein. Die progressive Austrocknung Afrikas ließ die heutige Trockensavanne zu einer artenarmen Defensivformation werden, die nur an den Seen und an den ausdauernden Flüssen ihren ursprünglichen Charakter dichter artenreicher Wälder erhalten hat. Diese seit dem Neolithikum verfolgbare Entwicklung führte zu einer ausgedehnten Arealverschiebung südlich der sich ausdehnenden Wüste. Die Regenzeit mit verhältnismäßig hoher relativer Feuchtigkeit der Luft und immer wieder auftretenden Gewitterregen stellt für die Dauer von 6—10 Wochen die pluvialzeitliche Situation wieder her. Das bedeutet für die wanderfähigen Tiere eine Möglichkeit der periodischen Arealausbreitung, die sie nicht ungenutzt lassen. So kommt es zu Massenwanderungen, aber auch zum Zug einzelner Tiere.

Diese echten Arealverschiebungen dürfen nicht verwechselt werden mit den Massenwanderungen bestimmter Vögel der Sahel- und der Nordsavannenzonen. Hier handelt es sich lediglich um Flüge zu den oft weit abgelegenen Wasserstellen, nicht aber um eine Arealveränderung. Ich sah im April 1954 am See Bagada Tausende von *Pterocles*, die vor allem morgens, einige aber auch abends, in Schwärmen bis zu mehreren Hundert diese einzige Wasserstelle im Umkreis von 50 km anflogen. Niethammer beobachtete am 27. 3. 1954 auf der Piste von Ati nach Abéché Schwärme von Tausenden von Tauben, Hunderten von Kronenkranichen und einen unübersehbaren, nicht abreißen Strom von Kleinvögeln, vor allem von Webern. 4 Wochen später sah er auf derselben Straße die gleichen Massenflüge bei Tausenden von Tauben und Webern und Zehntausenden von Lerchen. Diese Vögel sind wahrscheinlich zu weiten täglichen Flügen zu den abgelegenen Wasserstellen gezwungen und verteilen sich vermutlich hernach wieder auf die trockenen Standorte. Ich beobachtete während der Regenzeit 1957, daß Felsentauben, Felsenschwalben, Hausammern, Graukopfsperlinge, Schmutzgeier und Kurzschwanzkrabben gleichmäßig über das weite Gebirgsland des Ennedi verteilt waren als während der Trockenzeit 1954. Während der Regenzeit sind die Geltas nicht solche Konzentrationspunkte der einheimischen Ornis wie während der Trockenzeit.

Da der Raum der heutigen Sahara während der diluvialen Pluvialperiode ein ausgedehntes Flußnetz mit einem Saum lichter Savannen und Galeriewälder und zahlreiche Seen besaß, liegt die Vermutung nahe, daß damals ein Großteil der europäischen Vögel nicht weiter als bis hierhin auswich und sich an den großen Vegetationsflächen, in die damals auch tropische Floren- und Faunenelemente vorgestoßen waren, aufhielt. Mit der postdiluvialen Wiederaustrocknung der Sahara mußten die saharischen Winterquartiere aufgegeben werden. Seither schiebt sich zwischen das Sommer- und das Winterareal unserer Zugvögel die ganze Breite der Sahara. Der Zug richtete sich auf die beiden verbliebenen großen Wasserstraßen aus, auf den Nillauf und auf die Steppen- und Halbstuppenstraße

an der Westküste Nordafrikas. Dennoch überquert ein Teil der europäischen Zugvögel immer noch die Sahara. Die Landbrücken über Italien und Sizilien oder über Griechenland und Kreta bieten einen bequemen Weg über das Mittelmeer mit einer Wasserstrecke von nur 200—400 km. In Fortsetzung dieser Flugrichtung nach Süden liegen 2 alte Wasserlinien, die Ketten der Mursuk- und der Kufra-Oasen. Über sie laufen 2 alte Karawanenwege mit genügend Vegetation und Wasserstellen. 1943 bewies der wagemutige französische General Leclerc, daß man die Wüste sogar mit einer Armee auf der Mursuk-Piste durchqueren kann. Endpunkt dieser Straße ist das Tibestigebirge. Die zweite, über Griechenland, Kreta und das nordafrikanische Hochland von Barka verlaufende Zugstraße quert die Oasen von Kufra. Daß Zugvögel tatsächlich über die Kufra-Oasen ziehen, erfahre ich jetzt von Herrn J. W. Eppler-Gaafar aus Neuforweiler-Saar, der 1942 als Abwehroffizier das Unternehmen „Condor“ geführt und vom 15. 3.—25. 5. das Gebiet östlich und südöstlich der Oasen Kufra bereist hat. Er fand 3 tote Störche und 1 Wildente im Wüstensand und erfuhr, daß der Wadi El Sarsura („Tal der kleinen Vögel“) in den Bergen südöstlich Kufra von dem Araber Abd El Malik so genannt worden war, weil dieser bei Wassermangel den Flügen kleiner Vögel gefolgt war und so eine Wasserstelle in einem unbekanntem Wadi gefunden hatte.

Von hier aus gibt es 2 Wege, einen nach Südwesten zum Kemetmassiv des Tibestigebirges und den anderen nach Süden zum Ennedigebirge. Nach unseren Erfahrungen im Winter 1953/54 wird aber auch die Hoggar-Piste von Störchen, Fischreihern, Enten, Grasmücken, Stelzen und Wiedehopfen benutzt, jedoch in verhältnismäßig unbedeutender Individuenzahl.

Der Zug der europäischen Vögel nach Afrika fällt in die Zeit der abklingenden tropischen Regen. Sobald das Tibestigebirge oder der Wadi N'Kaola erreicht sind, ist in allen größeren Wadis genügend Nahrung vorhanden. Problematisch wird jedoch der Rückflug. Im März und April erreicht die Trockenheit in der Nordsavanne und in der Sahelzone ihren Höhepunkt. Nur ganz wenige Geltas führen dann noch Wasser. Die Bäume sind ohne Blüten und vielfach auch ohne Blätter. Die Insekten sind größtenteils verschwunden. Zweifellos beginnt beim Rückflug im Frühjahr die Durststrecke schon in der Trockensavanne weit südlich des Ennedi. Dennoch müssen einige Vögel auch den Rückweg über die Wüste wählen. Niethammer beobachtete am Ende der Rückflugzeit im April 1954 16 Zugvogelarten mit etwa 44 Individuen, und ich sah am See Bagada noch etwa 30. Schon A. Brehm schreibt, daß sich der Rückflug der europäischen Zugvögel nicht immer auf demselben Wege vollziehe wie der Hinflug. Ich vermute, daß ein Teil der Durchzügler, die ich 1957 im Ennedi angetroffen habe, im Frühling auf der Nilstraße zurückfliegt.

Die klimatisch bedingte Arealverschiebung der afrikanischen Vögel ist das gleiche Phänomen wie der Zug der europäischen Vögel. Auch bei ihnen wird durch die progressive Austrocknung des afrikanischen Kontinents der Umfang und die Ausdehnung der Arealverschiebung vergrößert. Die nörd-

liche Grenze des Sommerareals reicht bis zum mittleren Ennedi. Nur verhältnismäßig wenig Savannenvögel fliegen bis zur Nordgrenze des Ennedi. An den ausdauernden Geltas finden sie eine zum Teil recht üppige, tropische Reliktflora. Die nach Norden und Nordwesten führenden Wadis mit ihrem Saum blühender Akazien verleiten zu einer Wanderung bis zum nördlichen Gebirgsrand und sogar bis in den Wadi N'Kaola. Zum Brüten kommt es in dem Grenzraum nicht mehr. Die Armut an Nestern ist für den Ennedi charakteristisch. Der Defensivcharakter gegen die vordringende Wüste ist zu scharf. Weiter im Süden, in Biltine und Arada an der Piste Abéché-Fada, sah ich Ende Juli und Anfang Oktober 1957 große Brutkolonien des Kuhreihers und zahlreiche Nestgruppen und Einzelnester des Abdimstorches. Diese Vögel fliegen zum Brüten in die nördliche Trockensavanne und kehren nach dem Vertrocknen der Regenzeitgewässer wieder nach Süden zurück. Überall sieht man in der Trockensavanne die Nestkolonien der Webervögel. Die auffallend große Zahl dieser charakteristischen Beutelnester verrät, in welchen Mengen die Weber während der Regenzeit hier vorhanden sein müssen.

IV. Die Brutzeit der Ennedivögel

(Von G. Niethammer)

Über die „proximate factors“, die das Gonadenwachstum auslösen und die Brutzeit der Vögel in Gang bringen, ist viel diskutiert worden. Lack, der diese Frage an europäischen Vögeln ausführlich erörtert (Ibis 1950, p. 288—316), nennt an erster Stelle zunehmende Tageslänge und an zweiter Lufttemperatur.

Das überragende klimatische Ereignis im Jahresablauf ist im Ennedi-Gebirge die Regenzeit. Sie gibt dem Jahr, das in bezug auf die Temperatur ganz ausgeglichen ist (s. Klimadiagramm) und auch nur geringe Tageslängenschwankungen aufweist, eine scharfe Gliederung. Die Jahreszeiten heißen im Ennedi Dürre- und Regenzeit und sind von ganz ungleicher Dauer: Die Dürrezeit herrscht etwa 10 Monate. Wenn man die Regenzeit aber auch nur mit 6 Wochen ansetzt, so reichen doch ihre Auswirkungen auf die Brutzeit der Vögel viel weiter, nämlich rund 4 Monate bis in den November, solange die durch den Regen befruchtete Vegetation blüht und grünt.

Ein Vergleich der Bruttermine mit den Umweltfaktoren müßte gerade im Ennedi-Gebirge aufschlußreich sein, weil hier ein einziger Klima-Faktor, nämlich der Regen, bestimmend ist, wogegen andere das ganze Jahr über fast unveränderlich sind. Es kommt hinzu, daß die Regenzeit im Ennedi nicht nur mit abnehmender Tageslänge einhergeht, sondern auch fast genau mit der Hauptmauserzeit zusammenfällt, in der in Europa überhaupt nicht gebrütet wird, vielleicht mit einziger Ausnahme des Eleonorenfalken, bei dem die Brutzeit auf die Wegzugzeit europäischer Frühzügler abgestimmt ist (August).

Kollmannspergers Beobachtungen zu dieser Frage sind natürlich nicht umfassend, sie reichen aber doch aus, um klar zu zeigen, daß ein Teil der Ennedi-Brutvögel die „traditionelle“ Brutzeit der nördlichen Hemisphäre nicht einhält, sondern gerade in der „traditionellen“ Mauserzeit brütet. Dieser Teil umfaßt, soweit man dies heute schätzen kann, mindestens 25 (wahrscheinlich bedeutend mehr) Arten, d. h. ein Drittel aller Brutvögel des Ennedi. Es ist also in diesen Fällen (s. die Tabelle 3) ganz evident, daß der Regen als Auslöser für das Brutgeschäft zu gelten hat, und es ist ebenso deutlich, daß hier der Faktor Regen über den Faktor zunehmende Tageslänge dominiert.

Tabelle 3:

Sommerbrüter im Ennedi (Ende Juli bis Anfang September)

(Ein Kreuz bedeutet, daß die Art entweder balzend oder mit Nest oder Eiern oder juv. an dem genannten Datum von Kollmannsperger angetroffen worden ist.)

	Balz	Nest	Eier	juv.	Datum	nach Lynes in Darfur	nach Hogg im Sudan
<i>Corvus rhipidurus</i>						Sommer	
<i>Spreo pulcher</i>		+			1. 9.		
<i>Sitagra luteola</i>						Sommer	
<i>Passer simplex</i>			+		Ende 9.		
<i>Passer griseus</i>		+	+		30. 8.	Spätsommer	
<i>Emberiza striolata</i>			+		8. u. 9.	Frühwinter	
<i>Auripasser luteus</i>						Sommer	
<i>Anthoscopus punctifrons</i>			+	2	24. 8.	wohl Herbst	
<i>Nectarinia pulchella</i>		+			August		Juni—Nov.
<i>Nectarinia metallica</i>		+			Aug./Sept.		März—Nov.
<i>Nilaus afer</i> 1)		+			Aug./Sept.		
<i>Pycnonotus barbatus</i>		+			August	Frühsommer	
<i>Argya fulva</i>				+	24. 8.	Eier im Mai	
<i>Cercomela melanura</i>				+	Ende Aug.	Frühling	10. 8. Eier
<i>Oenanthe leucopyga</i>				+	Ende Juli	Winter	
<i>Cercotricha podobe</i>		+			15. 8.		Mai Eier
<i>Spiloptila clamans</i>							Mitte Aug.
<i>Sylvietta brachyura</i>		+			31. 8.		Ende Mai
<i>Hirundo obsoleta</i>			+	3	11. 8.	Winter	
<i>Galerida cristata</i>		+			August		
<i>Upupa epops</i>			+		14. 8.		
<i>Merops orientalis</i>						August	
<i>Aerops albicollis</i>				Gonaden aktiv	13. 8.		6. August
<i>Tockus nasutus</i>		+			Aug./Sept.		19. Septemb.
<i>Columba livia</i>			+		1. 9.		
<i>Choriotis arabs</i>		+			Ende Juli		
<i>Numida meleagris</i>		+			26. 7.		
<i>Bubulcus ibis</i>			+	+	Ende Juli		

1) nach Niethammer im Ennedi im Frühling nistend.

Zur Tabelle 3: Es sind nur Brutvögel des Ennedi angeführt. Aus zusätzlichen Angaben von Lynes und Hogg (1950) (die beiden letzten Spalten) geht hervor, daß sich die Brutzeit bei vielen Arten über lange Zeit des Jahres erstrecken kann. Ferner fällt sie auch in relativ benachbarten Gebieten mitunter offenbar in verschiedene Monate (entsprechend lokalen Abweichungen im Regenfall?). Es gibt im Sudan auch noch weitere Vogelarten, die im August brütend nachgewiesen worden sind wie etwa die Webervögel *Euplectes franciscana* und *Eu. taha* u. a. (vgl. z. B. Hogg), und schließlich gibt es nicht wenige Vögel, die — wie bei uns — im Frühling oder auch — seltener — im Winter nisten.

Aufgabe zukünftiger Forschung wird es sein, die Brutperioden in diesem Gebiet durch eingehende Beobachtungen weiter abzugrenzen und zu untersuchen, in welcher Weise Gonadenwachstum und Mauserzyklus aufeinander abgestimmt sind bzw. sich ausschließen.

V. Die im Ennedigebirge beobachteten Arten

(Anordnung der Familien zum besseren Vergleich wie bei Malbrant und Niethammer)

I. Struthionidae

1. *Struthio camelus* — Strauß

In den Halbsteppen und Steppen südlich Fada nicht selten. Einzeln oder in kleinen Trupps traf ich ihn diesmal während der Regenzeit bis zur Wüstentafel nördlich des Ennedi. Wahrscheinlich wandert er mit dem Regen zu den frischen Weiden bis ins Gebiet der Mourdi. In der vegetationsreicheren Umgebung der größeren Wadis sah ich ihn niemals. Er flieht die Nomadensiedlungen. Hier stören ihn die Hunde und der von Hirten beaufsichtigte Weidebetrieb.

II. Ardeidae

2. *Ardea cinerea* — Fischreiher

Ich sah ihn Ende April 1954 am See Bagada, als die Zugzeit schon beendet war, und 1957 am 7. 8. in Archei, am 2. 9. im Wadi Rei und vom 2.—8. 10. in Fada. Die Reiher halten sich im Ennedi vorwiegend, aber nicht ausschließlich an den Wasserstellen mit Fischen auf. 1954 gab es am See Bagada so viele bis zu 15 cm lange Weißfische, daß man sie mit den Händen aus Ufer schaufeln konnte. Damals sah ich 6 Fischreiher, eine Nilgans, Hunderte von Enten und Limicolen am See. Später muß der See ausgetrocknet sein, denn 1957 war der Fischreichtum verschwunden. Nur noch wenige Enten und Limicolen, aber keinen Fischreiher mehr konnte ich beobachten. Im Sumpf des Wadi Rei gab es nur Kaulquappen und Wasserinsekten, so daß sich dort die Reiher auch ohne Fische ernähren mußten.

3. *Ardea purpurea* — Purpurreiher

Ich sah zwei Purpurreiher am See im Wadi Rei (2. 9. 57). Beide Tiere standen weit voneinander entfernt im Wasser unter Akazien und ließen mich auf etwa 60 m herankommen. 2 weitere Purpurreiher sah ich Anfang Oktober am Weiher von Fada.

4. *Ardeola ralloides* — Rallenreiher

Ich sah 2 Rallenreiher am See Bagada am 25. 9. 1957 und während meines Aufenthaltes in Fada Anfang Oktober 1957. Ende Juli waren noch keine Reiher in Fada. Da der Rallenreiher sowohl in Süd- und Südost-Europa als auch im subtropischen Afrika vorkommt, bleibt die Frage offen, ob es sich im Ennedi um europäische Zugvögel handelt.

5. *Bubulcus ibis* — Kuhreiher

Südlich des Ennedi fand ich den Kuhreiher an allen Wasserstellen häufig und beobachtete ihn Ende Juli beim Brutgeschäft in Arada und in Biltine. Die Brutkolonien waren bei meiner Rückkehr Anfang Oktober immer noch besetzt. In einigen Nestern wurden nahezu flügge Jungvögel von den Alten betreut. Im Ennedi sah ich 1957 jeweils 2 Tiere nur an der Gelta Basso (Anfang September) und mehrmals am Weiher von Fada (Anfang Oktober), im April 1954 dagegen etwa 12 am See Bagada. In der Gelta Basso gibt es keine Fische, wohl aber zahlreiche Kaulquappen, Insekten und Insektenlarven. Nach Macdonald ziehen diese Reiher im Frühsommer nordwärts, um dort zu brüten. Sie erscheinen zur Regenzeit an den Geltas des Ennedi, vermutlich ohne dort zu brüten.

III. Ciconiidae

6. *Ciconia ciconia* — Weißstorch

Am 2. 9. 1957 sah ich 20 Störche in den Sumpfwiesen des episodischen Sees im Wadi Rei im mittleren Ennedi und 2 Störche am 22. 9. 1957 an den Geltas im Wadi Yokou nördlich des Ennedi. Wasserstellen wie die fischreichen Geltas Yokou oder der Sumpf im Wadi Rei können die Störche auf ihrem Zug über die weiten Trockenstrecken vorübergehend aufhalten. Auf der Rückreise aus dem Ennedi nach Abéché beobachtete ich insgesamt 31 Störche an den episodischen Regentümpeln und Seen der Piste zwischen Oum Chalouba und Biltine. Malbrant hat den Zug der Störche auf dieser Straße bereits erwähnt.

IV. Plataleidae

7. *Threskiornis aethiopicus* — Heiliger Ibis

Ich sah einen einzigen Heiligen Ibis im Sumpfwald des Wadi Rei (2. 9. 57). Er saß längere Zeit auf dem Wipfel einer hohen Akazie mitten im Sumpf und flog später zwischen kreisenden Weißstörchen. Zwischen Oum Chalouba und Biltine sah ich am 10. 10. 57 vom Auto aus etwa 100 Heilige Ibis, die in Gesellschaft von einigen hundert Abdimstörchen in der Steppenumgebung eines mit Regenwasser angefüllten episodischen Sees standen und wahrscheinlich Heuschrecken fingen.

V. Anatidae

8. *Alopochen aegyptiacus* — Nilgans

Malbrant nennt diese Gans „le plus sahélien des Anatidae africains“ und führt ihr Verbreitungsgebiet im Ennedi bis zum Plateau Basso an. Von dort sollen sie wieder verschwinden, sobald die episodischen Seen

und Geltas austrocknen. Ich habe im April 1954, also während des Höhepunktes der Trockenzeit, eine einzelne Nilgans auf dem See Bagada nördlich des Ennedi angetroffen, 1957 nicht mehr. Vielleicht hatte der Fischreichtum des Sees sie 1954 zurückgehalten. Diesmal sah ich an den von den ersten Regen gefüllten Wasserlöchern bei Fada, auf den Geltas von Archei, von Heto, von Zébré niemals mehr als 2 Gänse, im Sumpf des Wadi Rei jedoch etwa 12. Anfang Oktober hielt sich eine Nilgans auf dem Weiher in Fada auf. Da auch Niethammer im April 1954 bei seinem zwölftägigen Aufenthalt an der Gelta Archei keine Gans gesehen hat, ich Anfang August 1957, also während der Regenzeit, mehrmals Gänsepaare sogar an kleinen Regenpfützen sah, wird die Behauptung Malbrants vom Zug der Nilgans nach Norden während der Regenzeit bestätigt. Alle Wasserlöcher und auch die kleinsten Regenpfützen wimmeln von Kaulquappen und haben ein reiches Insekten- und Krebsplankton.

9. *Sarkidiornis melanotos* — Höckergans

Receveur hat die Höckergans im Süden des Ennedi während der Regenzeit angetroffen. Macdonald vermutet, daß dieser im Sudan häufige Vogel, der bis Khartoum vorkommt, nach Norden zum Brüten zieht und im Herbst mit Jungvögeln wieder zurückkehrt. Ich sah etwa 12 Gänse, darunter auch Jungvögel, jedoch nur einmal im Sumpf des Wadi Rei. Dort waren sie mit Nilgänsen vergesellschaftet. Ein einzelnes Paar stand abseits und schwamm auch stets abseits des dichter gedrängten Trupps.

10. *Anas querquedula* — Knäckente

Ein europäischer Zugvogel, den ich an der Gelta Basso, Kéké, Yokou und an den Wasserstellen des Wadi N'Kaola angetroffen habe, aber stets einzeln. Die Tiere waren wenig scheu. Während Gillet in einem etwa 30 m breiten Wasserloch in der Schlucht Basso badete, ließ sich dort eine Knäckente nieder. Ich konnte mich den einzelnen, auf den Geltas Basso und Yokou schwimmenden Enten ohne Deckung bis auf Schrotschußentfernung nähern und sie erlegen. Die etwa 100 Enten, die ich auf dem See im Wadi Rei gesehen habe, waren grauer und heller als die erbeuteten Knäckenten. Auch die Enten auf dem See Bagada waren keine Knäckenten. Beide Enten waren sehr scheu und flogen bereits auf, wenn ich mich den Wasserstellen auf 150—200 m Entfernung näherte.

VI. Burhinidae

11. *Burhinus oedicnemus* — Triel

Ich habe ihn im Ennedi nicht festgestellt, sah aber während der Rückfahrt aus dem Ennedi am 9. und 10. 10. mindestens 20 Vögel nachts im Scheinwerferlicht meines Wagens von der Piste auffliegen, wo ich zuvor bei der Hinfahrt am 24.—26. Juli nachts keinen einzigen Triel gesehen hatte. In der Zwischenzeit scheinen die europäischen *B. oedicnemus* eingetroffen zu sein. Häufig sah ich ihn im Scheinwerferlicht auf den Pisten südlich des Ennedi und im Selbständigen Sudan. Wahrscheinlich fliegt

der Triel am Tage vor einer Karawane oder auch vor einem wandernden Menschen nicht gerne auf und entgeht im Farbschutz von Steinen oder Grasbulben der Beobachtung.

VII. Glareolidae

12. *Cursorius cursor* — Rennvogel

Im Ennedi nicht, wohl aber häufig auf der Piste Fada-Abéché gesehen. Am 30. Oktober 1957 sah ich auf der nächtlichen Piste während einer Autofahrt durch die Savannen von Kebkabiya nach El Fasher (Darfur, Sudan) auf einer Strecke von etwa 100 km 26 Rennvögel, 8 Triele, 7 Ziegenmelker, 2 Eulen und 22 Hasen.

VIII. Scolopacidae

13. *Philomachus pugnax* — Kampfläufer

Ich sah etwa 12—15 Kampfläufer am See Bagada. Auf dem von toten Bäumen umgebenen See waren sie wenig scheu. Auf dem weiter westlich gelegenen zweiten See, der in einem deckungslosen Gelände liegt, flogen sie sofort auf, weil die Seeschwalben, Enten und Strandläufer sich mit lautem Geschrei erhoben, wenn ich mich schon von weitem zeigte.

IX. Laridae

14. *Chlidonias leucopterus* — Weißflügel-Seeschwalbe

Nur in Bagada etwa 12—15, die zwischen den beiden Seen flogen.

X. Rallidae

15. *Fulica atra* — Bläßhuhn

Niethammer fand 1 Bläßhuhn 1954 auf dem Weiher in Fada. Ich konnte es jetzt im Sumpf des Wadi Rei im Mittleren Ennedi bestätigen.

16. *Gallinula chloropus* — Teichhuhn

Receveur fand es 1946 auf dem Weiher in Fada. Ich sah ein einzelnes Tier auf dem See Bagada, das bei Annäherung wegen der fehlenden Ufervegetation in Haufen abgefallener Äste der toten Uferbäume flüchtete. Es wird vermutlich auch im Sumpf des Wadi Rei vorhanden sein, kann sich hier aber im hohen Sumpfgas ausgezeichnet verstecken.

XI. Pteroclididae

17. *Pterocles lichtensteini* — Streifenflughuhn

Niethammer fand 1954 *P. lichtensteini* häufig in der Umgebung der Gelta Archei. Die Flughühner kamen abends zu den Wasserstellen und versteckten sich am Tage so geschickt, daß sie dann meist unauffindbar waren. Ich sah sie ebenfalls häufig bis zum nördlichen Ennedi, doch stets im steinigen Gelände. Wenn die Vögel abends nach Sonnenuntergang zu den Wasserstellen fliegen, locken sie laut und sind dann leicht aufzufinden. Ich hörte ihre Lockrufe aber auch am späten Nachmittag, so daß ich die Flughühner dann mit Erfolg bejagen konnte. Mehrmals sah ich während des Ritts über die steinigen Plateaus eine Kette vor mir einfallen. Immer

drückten sich die mit ihrer Gefiederfarbe ausgezeichnet an den rötlichen Sandsteinton angepaßten Tiere so geschickt an den Boden, daß ich sie erst sah, wenn sie vor meinen Füßen aufflogen.

Sie fliegen niemals direkt ans Wasser, sondern fallen einige Meter vor dem Ufer in den Sand ein, verharren dann, eng an den Boden angedrückt, eine Zeitlang, beobachten dabei die Umgebung und trappeln laut rufend zum Wasser. Sie trinken auffallend schnell, kehren zur Einfallstelle zurück und erheben sich dann alle zugleich. Ich sah an den Geltas, die isoliert in einer wüstenhaften Umgebung liegen, 30—60 „Gangas“ an einem Abend, und ich wurde morgens oft von den Lockrufen der über das Lager zur Gelta streichenden Hühner geweckt.

18. *Pterocles coronatus* — Kronenspießflughuhn

Ich schoß ein einziges Exemplar an der Gelta Yokou aus einer Kette von etwa 30. Diese Flughühner erscheinen nur morgens nach Sonnenaufgang verhältnismäßig spät gegen 8 Uhr am Wasser. Auch sie fallen nicht am Wasser ein, sondern sichern vor dem Flug ans Wasser zuvor auf einer erhöhten Stelle neben der Gelta.

19. *Pterocles senegallus* — Senegal-Spießflughuhn

Nur am See Bagada, wo sie morgens und abends in großer Zahl zum Trinken erscheinen. Wo ich im April 1954 Hunderte, vielleicht Tausende von Gangas gesehen hatte, zählte ich diesmal nur noch 4—6 Ketten mit je maximal 20—25. Das beruhte vermutlich auf der Tatsache, daß jetzt zur Regenzeit überall im Wadi N'Kaola Wasserstellen und daß auch ein zweiter See Bagada vorhanden war, während es damals keine weitere Schöpfmöglichkeit gab. Nach Macdonald sollen *Pt. senegallus* nur morgens gegen 8 Uhr die Wasserstellen aufsuchen. Ich schoß aber ein Stück beim Abendeinfall aus einer Kette von etwa 20 Tieren. Der Morgeneinfall war am ersten Tage unseres Aufenthaltes am See Bagada tatsächlich stärker als der Abendflug. Doch er hörte schon am zweiten Tage auf, weil die Flughühner anscheinend die Störung durch unseren Lagerbetrieb nicht vertrugen und dann andere Wasserstellen aufsuchen konnten.

XII. P h a s a n i d a e

10. *Numida meleagris* — Perlhuhn

Ich fand das Perlhuhn in allen großen Wadis bis zum Nordennedi, habe aber nur ein einziges Mal 1954 die Tiere beim Einfall an einer Wasserstelle beobachtet. Die Perlhühner sind im Ennedi nicht häufig. In der vegetationsreichen Schlucht Beskére sah ich nur ein Volk von etwa 8 Tieren. Sie leben im Baumsaum der Wadis und in den anschließenden Halbsteppen, meiden aber das pflanzenarme Stein- und Felsgelände. Wo ehemalige Ablagerungszonen mit tonigem Material die Niederschläge der Regenzeit binden und die Entwicklung gelegentlich recht dicht „bewaldeter“ Baum- und Buschinseln mit hohem Grasbestand ermöglichen, tritt das Perlhuhn häufiger auf, so im Wadi Uko und im Sumpfwald des Wadi Rei. Die Perlhühner sind im Ennedi scheu. Sie versuchen, sich laufend und hinter Büschen und Steinen gedeckt der Sicht zu entziehen und fliegen nur ungern

auf. An einer Gelta des Wadi Zébré gelang es mir nicht, die Tiere, die sich mit ihren Rufen verrieten, aus den Verstecken zum Auffliegen zu veranlassen. Sowohl in der Schlucht von Archei als auch von Beskére hörte ich abends und morgens das Locken und Rufen der Perlhühner, am lautesten und anhaltendsten abends. Am 26. 7. 57 beobachtete ich westlich Oum Chalouba die Balz. Die Hähne liefen mit gespreizten Flügeln den Hennen nach und benahmen sich genau so wie die Haushähne vor der Copula.

In der Nordsavanne sind die Perlhühner sehr häufig. Während einer Autofahrt im April 1954 zählte ich morgens an der Piste

bei Kilometerstand 59.214 ein Volk Perlhühner,
216 ein Volk Perlhühner,
218 zwei Völker Perlhühner,
219 zwei Völker Perlhühner,
229 zwei Völker Perlhühner,
230 ein Volk Perlhühner,
234 ein Volk Perlhühner.

Dann war's zu heiß geworden, die Tiere suchten Schatten auf und verschwanden von der staubigen Straße. Dasselbe Schauspiel wiederholte sich abends:

59.400 ein Volk Perlhühner,
401 ein Volk Perlhühner,
409 ein Volk Perlhühner,
411 ein Volk Perlhühner.

Das sind auf einer Strecke von 10 km 4—5 Völker. In der dichten Savanne konnten nur die auf der Piste befindlichen Tiere gezählt werden.

Die Hühner drängen sich bei Gefahr meist so dicht aneinander, daß der afrikanische Jäger erst schießt, wenn mindestens 3—4 Vögel mit einem Schuß fallen müssen. Als Bodenbrüter haben die Perlhühner zahlreiche Feinde. Erstaunlich, daß dennoch so viele Völker vorhanden sind, zumal da sie ohne Beachtung von Schonzeiten geschossen oder mit Schlingen gefangen werden. Vielleicht ist ein Nahrungskonkurrent ausgefallen, oder die Savannen verändern sich zu ihren Gunsten. In den Savannen baumen die Tiere vor Dämmerung auf und verbringen so die Nacht. Ich habe wiederholt im Ennedi versucht, dort, wo ich Perlhühner gesehen und geschossen hatte, ihr Nachtquartier zu finden, jedoch immer ohne Erfolg. Ich vermute daher, daß sie im Gestein ihre Nachtunterkunft suchen.

21. *Francolinus clappertoni* — Clapperton-Frankolin

Niethammer hat 1954 *F. clappertoni* im Ennedi an der Gelta Archei festgestellt. Ich konnte in den Wadis mit dichter Busch- und Grasvegetation zweimal diesen Vogel bestätigen, im Wadi Sini und im Wadi Aouka, traf ihn aber stets nur einzeln an. An der Piste von Oum Chalouba nach Fada westlich des Ennedi sah ich am 26. 7. 58 etwa 10 Frankoline. Da diese Tiere nur ungern auffliegen und sich drücken, ist es sehr schwer, die Besiedlungsdichte zu beurteilen. Im vegetationsarmen Nordennedi kommen sie nicht mehr vor.

22. *Ptilopachus petrosus* — Felsenhuhn

Das Felsenhuhn ist in felsigen Wadis mit Buschvegetation nicht selten. Ich sah es häufig in der Felsschlucht Archei, mehrmals in der Schlucht Beskéré und in den Felsen an der Gelta Basso, Kéké und des Wadi Dougouro. Es verrät sich durch einen weit vernehmbaren Lockruf. Da es nicht auffliegt, sondern stets die nächste Deckung hinter Felsen laufend zu erreichen versucht, ist es leicht zu erbeuten.

XIII. O t i d i d a e

23. *Choriotis arabs* — Arab.-Trappe

Ich fand bis zum See Bagada immer wieder die Spuren der großen Trappe, sah die Vögel jedoch nicht häufig. Mehrmals konnte ich beobachten, daß die Trappe nur auffliegt, wenn man auf sie zugeht. Auch dann erhebt sie sich nicht sofort vom Boden, sondern läuft zunächst fort, dabei geschickt Unebenheiten des Geländes und Grashorste als Deckung benützend. Die Besiedlungsdichte im Ennedi ist wesentlich größer, als es dem Reisenden auffällt.

Auf der Piste von Biltine bis Fada sah ich Ende Juli 1957 etwa 12 große Trappen, darunter 2 balzende Hähne, ohne die dazu gehörenden Weibchen zu entdecken. Am 3. und am 19. 8. 57 sah ich vor der Schlucht Archei und Beskéré je einen balzenden Trappenhahn und sah auch dabei nur einmal das Weibchen. Die Tiere bevorzugen offenes, steinigtes Gelände und gehen auch in die vegetationsarme, sandige Region nördlich des Ennedi. Dennoch sah ich 2 Trappen in dem relativ dichten Baumbestand vor der Schlucht Beskéré.

24. *Neotis nuba* — Nubische Trappe

Ich sah ein Exemplar im nördlichen Ennedi am 26. 9. 57 am Brunnen von Agai, zwei Exemplare am 23. 9. 57 im Wadi N'Kaola und zwei weitere Exemplare am 9. 10. 57 an der Piste von Fada nach Oum Chalouba. Die Vögel sind sehr scheu, flüchten schnell und verschwinden sofort im Gelände.

25. *Lissotis melanograns* — Schwarzbrusttrappe

Ich sah diese kleine Trappe nur einmal am 9. 10. 57 an der Piste nach Oum Chalouba etwa 50 km südlich Fada, so daß man den Fundort noch zum Ennedi rechnen kann.

XIV. C o l u m b i d a e

26. *Columba livia* — Felsentaube

Niethammers Beobachtung, daß die Felsentaube im Ennedi häufig ist, wo steile Felsen mit Löchern, Spalten und Höhlen zu Aufenthalt, Nächtigen und Nisten Gelegenheit geben, konnte ich überall im Ennedi bestätigen. Sie streicht aber tagsüber zur Nahrungssuche weit ab. Als die ersten Regen Ende Juli im Gebiet von Fada einsetzten, sah ich in der Halbsteppe mit frisch sprießenden Gräsern vor der Stadt über 150 Felsentauben, die von ihren weit entfernten Einständen hierher zur „Weide“ geflogen kamen.

Bei dem Ritt am 2. August zur Steilstufe des Ennedi sah ich fast keine Felsentauben mehr. Es hatte hier noch nicht geregnet, und die Tauben zogen die entfernte, frische Weide der trockenen Halbsteppe vor den Felsen vor. Vor der Schlucht Beskére sah man in den lichten Akaziengehölzen mit einer 20—25 cm hohen Grasflur immer mehrere Flüge von 30 und mehr Tauben, die den Boden eifrig absuchten. Ich war überrascht, daß sich in den Höhlen der Schlucht Archei während meines Aufenthaltes Anfang August 1957 ganz auffällig weniger Tauben aufhielten als im April 1954.

Niemand kann sich vorstellen, daß in dem scheinbar sterilen Dünen-sand Pflanzensamen gefunden werden können. Ich beobachtete, wie die Felsentauben auch die völlig vegetationslosen Dünenflächen absuchten und wie sie dort immer wieder pickten. Dann hob ich beim Graben im Dünen-sand der Schlucht Archei bei jedem Spatenstich 2 und mehr noch nicht an die Erdoberfläche durchgedrungene Akazien- und Graskeimlinge aus. Nach zwei kräftigen Regenfällen keimten alle vom Winde angewehten und vom Sande zugedeckten Samen, vor allem die Samen der *Acacia raddiana*. Jetzt wurde sichtbar, in welchen Mengen überall, auch auf den Wüstenböden, keimfähige Samen vorhanden waren. Die Keimlinge verwelken sehr bald wieder. Die nicht mit Sand bedeckten Samen keimen aus Wassermangel nicht und bleiben als Nahrung für die Tauben lange Zeit erhalten. Ich beobachtete die Felsentauben mehrmals beim Wassers schöpfen.

27. *Streptopelia senegalensis* — Palmtaube

Niethammer nennt sie „die häufigste Taube im Ennedi-Gebiet“. Das möchte ich nicht behaupten, denn die *St. roseogrisea* traf ich mindestens so häufig an, wenn auch nicht an allen Stellen. *St. senegalensis* dringt mit *Oena capensis* auch in die wüstenhaftesten Gebiete vor, verlangt aber Bäume als Sitzgelegenheit. Ich fand die Palmtauben stets gepaart. Schoß man den einen Partner, dann flog der andere selten weit ab und war immer ebenfalls leicht zu erlegen. Die Palmtaube kommt wie die übrigen Tauben zu jeder Zeit zum Wassers schöpfen.

28. *Streptopelia roseogrisea* — Rosenlachtaube

Während Malbrant ihr Vorkommen für die meisten Palmgärten von Borku-Ennedi-Tibesti angibt, führt Niethammer sie als „etwas weniger häufig als *St. senegalensis*, aber stellenweise viel zahlreicher“ für den Ennedi an. Ich sah sie überall im Ennedi in allen Wadis mit noch so lichten Baumbestand. Sogar im trockenen Wadi Godjoué, einem Nebental des Wadi Basso, und im oberen Wadi Biti, in dem es bis zum 9. 9. noch nicht geregnet hatte, war die Rosenlachtaube vorhanden. Sie war fast immer gepaart. Dennoch traf man sie gelegentlich in einem Fluge von 10—15 Exemplaren in einer Baumgruppe an.

Mir fiel auf, daß es auf dem Rücken heller und dunkler getönte Tiere gibt. Die Vermutung, die helleren Individuen stammten aus der nördlichen Wüste, konnte nicht bestätigt werden.

29. *Oena capensis* — Kaptäubchen

Das Kaptäubchen sah ich im Ennedi überall, doch es ist nirgendwo häufig. Wenn nach einem Ritt über die steinigen, wüstenhaften Hamadas der Hochplateaus wieder ein Wadi mit ein paar Büschen auftauchte, war immer auch *Oe. capensis* vorhanden. Ich fand es auch auf dem 1350 m hohen, pflanzen- und tierarmen Plateau Basso. Es fehlte nicht in den Büschen des Wadi N'Kaola nördlich des Ennedi und am See Bagada.

XV. *Sagittaridae*30. *Sagittarius serpentarius* — Sekretär

Ich sah einen Sekretär zwischen Biltine und Oum Chalouba am 24. 7. 1958. Die Halbsteppe, in der er stolzierte, entspricht den Wüstensteppen des südlichen und mittleren Ennedi.

XVI. *Aegyptidae*31. *Neophron percnopterus* — Schmutzgeier

Der Schmutzgeier ist im Ennedi überall vertreten. Ich sah ihn in allen Nomadenlagern. Hier wartet er mit den Raben auf die Abfälle. Am häufigsten war er bei meinem Aufenthalt im Ennedi 1957 in Fada. In der Schlucht Archei zählte Niethammer 1954 bis zu 20 Geier. Anfang August 1957 gab es dort nicht mehr als höchstens 4—6. Während der Regenzeit verteilen sich die Nomaden über die frischen Weiden. Später konzentrieren sie sich an den permanenten Wasserstellen. Die Geier folgen ihnen und sitzen dann dicht gedrängt an den Geltas. 1954 während der Trockenzeit sah ich am See Bagada etwa 50 Schmutzgeier, diesmal jedoch keine 10.

32. *Torgos tracheliotus* — Ohrengeier

Nach Macdonald „fairly common resident throughout: though less numerous than other vultures in Darfur“. Niethammer sah ihn 1954 bei Archei. Receveur hat ihn ebenfalls 1954 im Ennedi bestätigt. Am 7. 8. 1957 fielen 3,5 mm Regen um 17 Uhr bei Archei. Am folgenden Morgen sah ich die ersten Ohrengeier, etwa 12—15, in beträchtlicher Höhe über der Schlucht kreisen und auf den höchsten Felsen einfallen. Am 8. 8. brachte ein Gewitter einen Niederschlag von 32,2 mm. Am nächsten Tage flogen mehrmals Ohrengeier über der Schlucht, jedoch niemals mehr als 3 Vögel zugleich. Es erweckte den Eindruck, als seien sie mit dem Regen gekommen und hätten sich nun über das regenfeuchte Land mit dem grünen Flaum schnell sprießender Gräser verteilt. Während der heißen Mittagszeit und vor der abendlichen Dämmerung sah ich diese großen Geier auf ihren Einständen in den Felsen der Schlucht. Als ich am 9. 9. im Wadi Godjoué 2 Gazellen (*G. dorcas*) geschossen hatte, kamen sofort ein Ohrengeier und ein Schildrabe zum Aufbruch. Eine Viertelstunde später überflog uns ein zweiter Ohrengeier in Richtung auf den Aufbruch. Ich sah *T. tracheliotus* ferner über der Schlucht von Beskére (16.—23. 8.) kreisen, im Wadi Kordi im Nordennedi am 20. 9. und Anfang Oktober in Fada. Dieser größte afrikanische und deshalb nicht leicht zu übersehende Geier ist nicht häufig.

XVII. Falconidae

33. *Falco biarmicus* — Feldeggsfalke

Ich sah ihn 1957 mehrmals im Wadi Yokou auf der Wüstentafel der Nordabdachung des Ennedi. Die Falken saßen in den hohen *Acacia albida*. Hier schoß ich einen, der zum Trinken eine Gelta anflog. Im Wadi N'Kaola mit lichter Buschvegetation und einigen episodischen, jetzt angefüllten Geltas überflogen uns mehrmals Feldeggsfalken.

34. *Falco peregrinus* — Wanderfalke

Niethammer beobachtete 1954 3 Wanderfalkenpaare in den Felsen der Schlucht von Archei. Ich sah 1957 bei einem sechstägigen Aufenthalt dort keinen einzigen Falken. Vielleicht ist das darauf zurückzuführen, daß damals nur verhältnismäßig wenig Felsentauben in der Schlucht übernachteten. Den ersten *F. peregrinus* beobachtete ich am 13. 8. bei der Höhle von Heto. Am 21. und 22. 9. sah ich im Wadi Yokou auf der dem nördlichen Ennedi vorgelagerten Wüstentafel 2 weitere Wanderfalken.

35. *Falco tinnunculus* — Turmfalke

Nach Malbrant ist bisher noch keiner der im Ennedi beobachteten Turmfalken mit Sicherheit bestimmt worden. Niethammer sah ihn 1954 mehrmals in den freien Steppen des Ennedi, konnte aber kein Exemplar erbeuten. Ich habe am 13. 8. 57 auf dem Ritt zur Schlucht Beskéré den ersten Turmfalken gesehen, der laut rufend die Felsen umflog. Es gelang mir, in der Schlucht am 15. 8. einen Falken zu schießen, der auf einer Dumpalme saß. Einen weiteren Turmfalken sah ich Anfang Oktober im Palmgarten von Fada. In der Gipfelregion des Djebel Marra in der Provinz Darfur (selbständiger Sudan) beobachtete ich in 2800 m Höhe einen einzelnen Turmfalken.

36. *Buteo rufinus* — Adlerbussard

Ich sah *B. rufinus* zweimal im Ennedi, am 30. 8. an der Gelta Basso 3 Stück, am 12. 9. an der Gelta Basso und Anfang Oktober in Fada. Häufiger sah ich ihn im Anfang November auf einer Fahrt durch die Savannen von Adré nach Abéché.

37. *Accipiter nisus* — Sperber

Ich sah 1957 je ein Männchen und ein Weibchen in der Schlucht von Beskéré (19. 8.), ein Männchen am 22. 9. an der Gelta Yokou, ein weiteres Männchen im Palmgarten von Fada und 4 Sperber in den Halbsteppen südlich Fada am 9. und 10. 10.

38. *Melierax metabates* — Singhabicht

Diesen Vogel, von dem Malbrant vermutet, daß er zumindest in der „zone sahélienne“ des Südennedi vorkommt, habe ich in mehreren Exemplaren im Sumpfwald des Wadi Rei (2. 9.) und Anfang Oktober im Palmgarten von Fada gesehen. Im Februar 1954 traf ich *M. metabates* häufig in den Galeriewäldern der Wadis des südlichen Airgebirges. Ich habe den Singhabicht weder im Air noch im Ennedi jemals außerhalb eines dichten Baumbestandes angetroffen.

39. *Milvus migrans* — Schmarotzermilan

Malbrant behauptet „le Milan noir pénètre occasionnellement dans l'Ennedi.“ Niethammer konnte im April 1954 den Schmarotzermilan nördlich Abéché nirgends bestätigen. Bei meiner Ankunft in Abéché am 23. 7. 1957 war *M. migrans* der häufigste Raubvogel im Stadtbereich. Schon in Arada (25. 7.) fehlte er vollständig, ebenso in Fada. Die ersten Schmarotzermilane sah ich am 12. 8. bei der Höhle von Heto. 3 Vögel umkreisten morgens unser Lager, oftmals von *Corvus rhipidurus* verfolgt. Die 3 Milane saßen lange Zeit in einem Baume und nahmen mit abgewinkelten Flügeln ein Sonnenbad. Mittags sah ich etwa 12 Milane in beträchtlicher Höhe über uns kreisen und dann abstreichen. Wir hatten in der Höhle Zuflucht vor drohendem Regen gesucht. Vermutlich waren die Vögel mit dem Regen in die Ennediberge eingeflogen und verteilten sich jetzt. Denn von nun an traf ich sie regelmäßig in allen Nomadenlagern an, wo sie mit *Neophron percnopterus*, *Corvus rhipidurus* und *Corvus albus* auf die Abfälle der Zeltlager warteten. Am 13. 8. schoß ich eine *Gazella dorcas*. Um den Aufbruch stritten sich sehr bald 3 Schmarotzermilane, 2 erwachsene und 2 junge Schmutzgeier, 1 Ohrengeier, 2 Schildraben und 1 Kurzschwanzrabe. Da weder in der Schlucht Archei noch Beskére im August Nomaden lagerten, sah ich dort keine Milane. Als wir am 24. 8. die Schlucht Beskére verließen, war der Schmarotzermilan bis zur Gelta Gélia Gast in unserem Lager. Dann sah ich ihn während unseres Marsches nach Norden nicht mehr. Erst beim Rückritt umflog uns der erste Milan wieder im Wadi Dougouro am 27. 9. Auf der Weiterreise nach Fada war er wieder regelmäßiger Gast im Lager. Inzwischen hatte Fada eine Invasion der Milane erlebt. 20, wenn nicht mehr Schmarotzermilane sah man über der Stadt kreisen. Während der heißen Mittagszeit waren bestimmte Bäume oft von 10 und mehr Vögeln besetzt. Bei keinem tropischen Vogel ist das Wandern nach Norden mit den sommerlichen Regen so deutlich wie bei *M. migrans*.

40. *Elanus caeruleus* — Gleitaar

Ich sah diesen auffallend hellen, nahezu weiß erscheinenden Vogel nur zweimal, stets in Felsen, am 18. 8. in der Schlucht von Beskére und am 28. 9. im Wadi Kéké.

41. *Circus macrourus* — Steppenweihe

Ich beobachtete am 12. 8. 1957 zweimal eine Steppenweihe bei der Höhle von Heto, am 22. 9. 2 Weihen an der Gelta Yokou und am 10. 10. mehrere nördlich Biltine.

42. *Theraptius ecaudatus* — Gaukler

Ich hatte diesen Vogel bereits 1954 im Wadi Dougouro bestätigt. 1957 sah ich am 14. 8. in der Nähe der Schlucht von Beskére ein Paar in einem Baum dicht beisammen sitzen und am 30. 8. ein einzelnes Exemplar über dem Wadi Gélia kreisen. Ende Oktober traf ich den Gaukler in der Savannenumgebung des Djebel Marra im Selbst. Sudan recht häufig.

XVIII. Strigidae

43. *Bubo africanus* — Fleckenuhu

Ich erlegte einen Uhu am 12. 9. 1957 in der Nähe der Gelta Basso. Der Vogel saß in einem Akaziengebüsch, eng an den Stamm gedrückt, und strich auf etwa 15 m Entfernung vor mir ab. Ich habe im Ennedi niemals den Ruf des Uhus gehört.

44. *Tyto alba* — Schleiereule

Niethammer hat recht, wenn er behauptet, die Schleiereule sei im Ennedi nicht selten. Ich sah eine Schleiereule in einer Höhle in der Umgebung von Archei und hörte das Fauchen während ihres nächtlichen Fluges an den verschiedensten Stellen des Ennedi bis zur Gelta Yokou.

45. *Athene noctua* — Steinkauz

Ich sah den Steinkauz 1954 im Gehölz vor der Schlucht von Archei. Am 22. 9. 1957 erlegte Gillet einen Steinkauz an der Gelta Yokou. Ich beobachtete einen auffallend hellen, wüstenfarbigen Kauz an der Gelta Basso und einen weiteren an der Gelta Yokou.

XIX. Psittacidae

46. *Psittacula krameri* — Halsbandsittich

Diesen einzigen Papagei des Ennedi habe ich überall angetroffen, wo größere Baumbestände vorhanden sind, im mittleren Ennedi bis zum Sumpf im Wadi Rei und beim Rückritt im nördlichen Wadi Dougouro. Meistens fliegt er laut kreischend in kleinen Familienverbänden.

XX. Cuculidae

47. *Cuculus canorus* — Kuckuck

Gillet schoß den ersten Kuckuck am 4. 8. 57 an der Gelta Archei. Es überrascht, daß der europäische Kuckuck bereits Anfang August im Ennedi eintraf. Ich sah im Sumpfwald des Wadi Rei 6 Kuckucke, die sehr scheu waren, ferner 2 einzelne Vögel an der Gelta Basso und einen im Park vom Fada. Immer flogen die Kuckucke allein.

48. *Clamator glandarius* — Häherkuckuck

Gillet erbeutete den ersten Häherkuckuck am 11. 9. 57 an der Gelta Basso. Ich sah am 28. 10. 57 in den dicht belaubten Bäumen des 1700 m hoch gelegenen Dorfes Korunga am Fuße des 3000 m hohen Djebel Marra im Selbständigen Sudan ebenfalls einen Häherkuckuck.

XXI. Picidae

49./50. *Mesopicos goertae* und *Dendropicos elachus*

Die ersten Spechte sah ich in den Bäumen der Schlucht Beskééré. Sie waren nirgendwo zahlreich, doch nahezu überall im Ennedi vorhanden, wo es Bäume gibt. Der Zwergfahlspecht ist der häufigere. Ich beobachtete die Spechte bis zur Gelta Yokou nördlich des Ennedi, oft aufmerksam gemacht durch ihren Ruf und ihr lautes Hämmern.

XXII. *Capitonidae*

51. *Lybius vieilloti* — Rosenbartvogel

Diesen auffälligen und nicht zu übersehenden Vogel sah ich 1957 nur einmal in dem Gehölz der Schlucht Beskéré und hörte ihn im Wadi Rei und im Wadi Dougouro.

52. *Trachyphonus margaritatus* — Perlvogel

Den Perlvogel beobachtete ich mehrfach in Fada. Den Wechselgesang eines Pärchens hörte ich immer wieder vor unserem Gästehaus. Im Gehölz von Beskéré war er nicht selten. Ich konnte ihn bis zum Wadi Dougouro und zum Wadi Basso bestätigen.

XXIII. *Apodidae*

53. *Apus apus* — Mauersegler

Ich sah diesen europäischen Zugvogel am 31. 8. beim Ritt zum Wadi Zébré auf einem nahezu vegetationslosen Hochplateau. Ein Flug von etwa 12 Mauerseglern zog ziemlich niedrig von NW nach SO. Sie hielten diese Richtung unbeirrt ein.

54. *Apus pallidus* — Fahlsegler

Ich sah den Fahlsegler am 10.—14. 9. 57 an der Gelta Basso. Die Vögel flogen immer wieder die Gelta zum Wasserschöpfen an.

XXIV. *Caprimulgidae*

55. *Caprimulgus inornatus* — Schmuckloser Ziegenmelker

Ich beobachtete 1957, daß *C. inornatus* der bei weitem häufigste Ziegenmelker im Ennedi war. Es ist erstaunlich, daß die viel selteneren Formen wie *C. aegyptius*, *C. eximius*, *Scotornis climacurus* und *Macrodipteryx longipennis* bereits bestätigt sind. Ich sah *C. inornatus* an fast allen Geltas von Fada bis zum Wadi N'Kaola; manchmal kamen 10 Ziegenmelker bei der abendlichen Dämmerung zum Wasserschöpfen. Die Tiere sind nicht scheu und lassen sich leicht erbeuten. Das gilt auch dann, wenn man sie tagsüber in den Felsen aufstöbert. Sie fliegen selten weiter als 100 m drücken sich sofort im flachen Steingelände dicht an den Boden, so daß man sie nur wiederfinden kann, wenn man die Einfallstelle genau erkannt hat. Ihre Farbanpassung ist vollkommen. Der rötlichbraune Farbton des Rückengefieders stimmt genau mit dem rötlichen Ton des Ennedisandsteins überein. Da man die Tiere im Flug meist über der Wasserfläche schießen muß, fallen sie oft ins Wasser. Der Vogelkörper schwimmt schlecht. An der Gelta im Wadi Zébré versank eine Nachtschwalbe innerhalb von 20 Minuten und war im schmutzigen Wasser nicht mehr aufzufinden.

56. *Caprimulgus aegyptius* — ägyptischer Ziegenmelker

An der Gelta Yokou auf der Wüstentafel des Nordabfalls des Ennedi sah ich am 21. 9. 57 bei Dämmerung etwa 6—8 Ziegenmelker. Dort erbeutete ich den einzigen *C. aegyptius* meiner Sammlung.

57. *Macrodipteryx longipennis* — Flaggenflügel

Am 14. 8. 57 schoß ich einen noch jungen Flaggenflügel vor der Schlucht Beskére in einer Halbsteppe mit kümmerlichem Grasbewuchs. Der Vogel flog am Spätnachmittag plötzlich vor uns auf und setzte sich nach 100 m auf den Boden und versteckte sich zwischen Grashorsten, so daß er nur schwer zu sehen war.

XXV. Coraciidae

58. *Coracias abyssinica* — Gabelrake

„Cet oiseau appartient également à la faune du Sud de l'Ennedi où Receveur a constaté sa présence“ (Malbrant).

Ich sah *C. abyssinica* zum ersten Male Anfang August 1957 in der Nähe der Schlucht Archei, wo Niethammer im April 1954 kein Exemplar beobachten konnte. Im Gehölz vor der Schlucht Beskére war die Gabelrake recht häufig und flog oft sogar in die Schlucht ein. Sie verrät sich durch ihren rätschenden Ruf, den ich bis zur Gelta Basso überall hörte, wo es Bäume gab, auch wenn sie, wie in den kleineren Wadis, weit auseinander stehen. Nördlich der Gelta Basso habe ich sie nicht beobachtet. Sie war jedoch in den baum- und buschreichen Wadis um Fada häufig. Die Macdonaldsche Behauptung, *C. abyssinica* sei ein Graslandvogel, stimmt für den Ennedi nicht. Alle bisherigen Beobachtungen stammen aus der Trockenzeit. Es kann danach kein Zweifel sein: auch die Gabelrake wandert mit den Regen nach Norden und ist in der Regenzeit ein für den Ennedi typischer Vogel.

XXVI. Bucerotidae

59. *Tockus erythrorhynchus* — Rotschnabeltoko

Ich habe den Rotschnabeltoko im August und September 1957 auffallend selten gesehen, häufiger nur in den baumreichen Wadis bei Fada. Die Behauptung Macdonalds und Niethammers, er sei im Norden häufiger als der Graue Toko, gilt nicht für meine Beobachtungen während der Regenzeit 1957. *T. erythrorhynchus* war im Oktober 1957 in den Savannen am Djebel Marra (Sudan), also weit im Südosten, sehr viel häufiger als *T. nasutus*.

60. *Tockus nasutus* — Grauer Toko

Die Macdonaldsche Angabe „common resident throughout; subject to seasonal movements, tending to migrate northwards in Darfur during the early rains“ erklärt, warum im August/September 1957 der Graue Toko so ungemein häufiger war als der rotschnäbelige. Er wandert mit den Regen nach Norden. Ich sah ein Exemplar sogar noch an der Gelta Yokou. Im nördlichen Wadi Dougouro war er häufig, denn hier gab es viele alte Akazien. Ich sah die sehr scheuen Tiere meist paarweise. Die Balz war im August/September im Gange. Man konnte die Vögel nicht überhören. Die Männchen stoßen, in den höchsten Ästen der Akazien sitzend, den Schnabel senkrecht in die Luft gereckt und dabei lebhaft mit den Flügeln schlagend, helle Pfeiftöne aus.

XXVII. Meropidae

61. *Merops apiaster* — Bienenfresser

Die ersten 4 Bienenfresser sah ich am 23. 9. 57 im Wadi N'Kaola, wo sie auf dem Zuge in Akazien einfielen. Am 25. 9. flog ein Schwarm von etwa 20 *M. apiaster* über den See Bagada. Ich konnte ein Exemplar erlegen. Auf den Schuß hin verließen die Tiere das Gebiet des Sees. Am folgenden Tage sah ich am Brunnen von Agai im Nordenedi etwa 10 Bienenfresser, die in beträchtlicher Höhe unser Lager überflogen.

62. *Merops orientalis* — Hinduspint.

Ich beobachtete ihn in fast allen Wadis bis zum Wadi N'Kaola nördlich des Ennedi. Im Wadi Rei und an der Gelta Basso gesellig in Schwärmen bis zu 20 Vögeln. Im Wadi Basso zog am 14. 9. ein Flug von etwa 20 Tieren in beträchtlicher Höhe laut rufend über unser Lager. Sie waren auf dem Zuge und überquerten die vegetationslosen Plateaus zu beiden Seiten des Wadis. Im nördlichen Wadi Dougouro war *M. orientalis* häufig. Er kommt bis zur Wüste überall dort vor, wo ihm Bäume Gelegenheit zur Anstandsjagd geben.

63. *Aerops albicollis* — Weißkehlpint

Ich sah *A. albicollis* häufig im Palmgarten von Fada und in fast allen Gehölzen des Ennedi bis zur Gelta Basso. Man konnte ihn nicht übersehen, so häufig war er im August/September 1957. *A. albicollis* wandert mit den Regen nach Norden, stößt aber nicht in den Wüstenraum vor wie *M. orientalis*. Am 13. 8. 57 stellte ich bei einem geschossenen Vogel starke Gonadenentwicklung fest.

XXVIII. Upupidae

64. *Upupa epops* — Wiedehopf

Am 2. 10. 57 erbeutete ich 2 Zugvögel im Palmgarten von Fada, Angehörige der Nominatform. Sie waren nicht scheu. Man konnte sich ihnen bis auf 15 m nähern. Ich sah während des achttägigen Aufenthalts in Fada etwa 10 Wiedehopfe.

65. *Upupa epops senegalensis*

Die beiden Rassen *U. e. epops* und *senegalensis* sind sich so ähnlich, daß ich sie im Felde nicht voneinander unterscheiden konnte. Ich stellte den Wiedehopf in fast allen Halbsteppen fest. Er verläßt aber den Bereich der Bäume und Büsche nicht allzu weit. Ich sah ihn auf dem 1350 m hohen wüstenhaften Plateau Basso, im trockenen Wadi Biti und im trockenen Wadi Godjoué. Er war am Nordhang des Ennedi vertreten und am See Bagada im saharischen Raum. Am 14. 8. 57 flog ein Wiedehopf wiederholt in ein Felsenloch ein; anscheinend nistete er dort (*senegalensis*). Im Oktober 1957 war er auf den Pisten in den Savannenwäldern der Darfurprovinz ein besonders häufiger Vogel (*epops*).

XXIX. Coliidae

66. *Colius macrourus* — Blaunackenmausvogel

Ich sah diesen Vogel in Familienverbänden bis zur Gelta Basso. Sogar im trockenen Wadi Biti und im nördlichen Wadi Dougouro war er vertreten. Voraussetzung für sein Vorkommen sind lichte Gehölze und der Galeriesaum der Trockenflußbetten.

XXX. Alaudidae

67. *Galerida cristata* — Haubenlerche

Ich sah Haubenlerchen im Ennedi überall im offenen Halbsteppen- und auch im Wüstengelände. Sie sangen im August sowohl im Fluge als auch auf den Wipfeln von Büschen und Bäumen. Manchmal hörte man ihr Lied sogar noch nach Einbruch der Nacht und frühmorgens vor Sonnenaufgang. Beim Ritt durch den mittleren und den nördlichen Ennedi im September 1957 sangen sie nicht mehr.

68. *Eremopterix nigriceps* — Weißstirn-Gimpellerche

Ich fand diese Lerche zum ersten Male beim Marsch zur Schlucht von Beskéré. Sie teilt den Halbsteppenbiotop mit der Haubenlerche. Häufiger wurde sie im Norden, wo ich sie in Flügen bis zu 12 Tieren, gelegentlich sogar mit Wüstensperlingen vereint, beim Wassers schöpfen sah. Die Gimpellerchen sind im allgemeinen weniger scheu als die Haubenlerchen.

69. *Ammomanes deserti* — Steinlerche

Nach Niethammer „fehlt die Steinlerche im Ennedi in allen sandigen Tälern, wo die äthiopische Ornis vorherrscht, und kommt nur auf steinigen Plateaus und Bergen vor“. Ich kann diese Feststellung bestätigen. *A. deserti* hält sich streng an steinige Orte. Mir fiel auf, daß auf den schwarzen Wüstentafeln des Nordennedi eine dunklere *A. deserti* vorkommt als auf den roten Sandsteinen des mittleren Ennedi. Dasselbe Phänomen stellte Niethammer 1953/54 im Hoggargebirge in der zentralen Sahara fest.

70. *Ammomanes cinctura* — Sandlerche

Nach Niethammer ist die Sandlerche auf sandigen Böden, vor allem in den Wadis, zu finden und seltener als *A. deserti*. Diese Angaben werden durch meine Beobachtungen bestätigt.

71. *Alaemon alaudipes* — Wüsten-Läuferlerche

Ich sah diese Lerche mehrmals, jedoch nur im wüstenhaften Nordennedi und weiter nördlich im Wüstenraum.

72. *Calandrella brachydactyla* — Kurzzehen-Lerche

Am 19. 9. 57 schoß ich auf der Wüstentafel am Nordabfall des Ennedi in einer Wüstensteppe 2 Kurzzehenlerchen aus einem Flug von 30—40 Vögeln, die sich auf dem steinigen Boden niedergelassen hatten. Am 22. 9. erbeutete ich ein weiteres Exemplar an der Gelta Yokou aus einem Flug von 6—8 Lerchen.

XXXI. Motacillidae

73. *Motacilla alba* — Bachstelze

Gillet beobachtete am 17. 9. 57 eine Bachstelze an einer Gelta, die isoliert auf einem Wüstenplateau liegt. Ich habe am 25. 9. 57 eine einzelne Bachstelze am See Bagada gesehen. Während einer Durchquerung der Sahara im Winter 1953/54 beobachtete ich mehrmals Bachstelzen an den Wasserstellen der Wüste. Es überrascht, daß dieser häufigste Wintergast der Sahara nur so selten im Ennedi angetroffen wurde.

74. *Motacilla flava* — Schafstelze

Die Schafstelze, die Niethammer noch am 10. und 15. 4. 54 an der Gelta Archei angetroffen hatte, ist einer der häufigsten Zugvögel im Ennedi. Ich sah die ersten beiden aus Europa eintreffenden Vögel am 12. 9. 57 an der Gelta Basso. Am 18. 9. schoß ich in einem Nebental des Wadi Berri aus einem Flug von etwa 12 Schafstelzen 2 Tiere heraus. Im Wadi Kordi sah ich 2, an der Gelta Yokou nördlich des Ennedi mindestens 20, ebenso viele im Wadi N'Kaola. Am See Bagada beobachtete ich in 1^{1/2} Tagen mehrere hundert Schafstelzen. Da sie in verschieden starken Zügen ankamen und gingen, schwankte die Zahl der gerade in der Umgebung des Sees sich Aufhaltenden beträchtlich. Beim Rückmarsch vom See Bagada sah ich am 26. 9. sogar in dem trockenen Wadi Man-Maninga am Ennedirande etwa 12 Schafstelzen. Überall, wo etwas Vegetation vorhanden ist, auch an den trockensten Stellen, fand sich die Schafstelze ein (20 an der Gelta Kéké). Im Palmgarten von Fada beobachtete ich Anfang Oktober immer 6—10 Tiere.

M. flava wählt für die Reise ins Winterquartier nicht nur die Nilstraße, von der Macdonald spricht. Die zahlreichen Vögel, die ich vom 12. 9. 57 an im Ennedi und nordwärts traf, bestätigen den Zug durch die Sahara.

75. *Anthus trivialis* — Baumpieper

Nach Macdonald „common non-breeding visitor, October to March, throughout, but only passage migrant in the north, . . . more frequently associated with trees and woodlands, even forest edges, than other pipit“. Diese Auffassung kann ich nicht bestätigen. Ich sah den Baumpieper auf den ödesten Wüstenflächen und in den Halbsteppen des Ennedi und keineswegs „associated with trees“. Niethammer sah am 4. 4. 54 einen *A. trivialis* unweit Archei. Ich erbeutete den ersten Baumpieper am 21. 9. 57 an der Gelta Yokou. Er kam mit einer *Eremopterix nigriceps* zum Trinken an die Gelta. Am 23. 9. sah ich mindestens 10 im sandigen Wadi N'Kaola, das allerdings eine recht üppige Buschvegetation trägt. Am 24. und 25. 9. sah ich am See Bagada gelegentlich bis zu 30 Baumpieper, die in dicht zusammenhaltenden Flügen niedrig über den Boden flogen. Sie waren wenig scheu. Beim Rückmarsch durch den etwa 20—25 km breiten, sandigen Wüstenstreifen, der den See Bagada vom Ennedi trennt, sah ich im vegetationslosen Dünengelände einen Flug von 12—20 Baumpiepern in 2—3 m Höhe nach Norden zum Ennedi ziehen. Baumpieper und Schafstelzen waren dann überall häufig, wo Vegetation, wenn auch noch so dürftig, vorhanden

war. Im Palmgarten von Fada hielt sich *A. trivialis* vorwiegend in den Gartenbeeten auf. Am 5. 10. zählte ich dort 14 Vögel. Bei der Fahrt von Fada nach Oum Chalouba am 9. 10. sah ich Hunderte von Baumpiepern, die in Flügen bis zu 30 Tieren vor unserem Wagen aufstoben. Dasselbe Schauspiel wiederholte sich am nächsten Tage bei der Fahrt nach Biltine. Dabei beobachtete ich zweimal einen Flug von mindestens 100 Vögeln.

76. *Anthus campestris* — Brachpieper

Ich sah die ersten Brachpieper am 19. 9. auf der Wüstentafel am Nordabfall des Ennedi. Dort schoß ich aus einem Flug von 12 Piepern ein Exemplar heraus. Die nächsten Vögel sah ich am gleichen Tage im Wadi Kordi (3), am 23. 9. im Wadi N'Kaola (etwa 10) und am 29. 9. im Wadi Uko (4). Unter den großen Pieperscharen, die ich am 9. und 10. 10. während der Fahrt von Fada nach Biltine vor unserem Wagen auffliegen sah, mögen sich auch Brachpieper befunden haben. Ich konnte nur die unmittelbar vor dem Wagen fliegenden Vögel bestimmen. Der Baumpieper war im September/Oktober 1957 in auffällig größerer Zahl im Ennedi vertreten als der Brachpieper.

XXXII. Hirundinidae

77. *Hirundo rustica* — Rauchschnalbe

Die ersten 6 Zugvögel sah ich am 13. 9. an der Gelta Basso. Gillet, der am gleichen Tage das Plateau Basso durchquerte, sah dort ebenfalls diese erste Welle der in die Tropen ziehenden Rauchschnalben. Am 17. 9. flogen etwa 10 *H. rustica* über den episodischen See einer Gelta, die völlig isoliert auf dem wüstenhaften Plateau Tourkou liegt. Am 19. 9. sah ich auf der Wüstentafel am Nordabfall des Ennedi zweimal nach Süden ziehende Rauchschnalben, 2 und später 5 Vögel. Rauchschnalben umflogen die Gelta Yokou, die Geltas im Wadi N'Kaola, den See Bagada und den Weiher im Park von Fada. In dem 20—25 km breiten Wüstenband zwischen dem See Bagada und dem Ennedi sah ich am 26. 9. 6 Rauchschnalben niedrig über den Sandboden nach Süden ziehen.

78. *Hirundo obsoleta* — Felsenschnalbe

Nach Niethammer im Ennedi gemein. Er beobachtete 1954 in den Felschluchten von Archei die Felsenschnalbe einzeln und noch häufiger in Schwärmen bis zu 50 Stück. Ich sah sie im Ennedi 1957 überall, wo Felsen sind. In der Höhle von Heto fand ich am 11. 8. ein Nest mit 3 Eiern. Die Alten wurden durch unseren Lagerbetrieb gestört und bauten ein neues Nest in einer 10 m entfernten Höhle. An der Gelta Basso sah ich ein Felsenschnalbenpaar, das immer wieder eine Felsspalte anflug. Vermutlich hatten sie dort ein Nest mit Jungen. Ich sah niemals größere Schwärme, nur Paare. Die Felsenschnalbe ist während der Regenzeit nirgendwo häufig. Wahrscheinlich bildet sie während der nahrungsarmen Trockenzeit größere Schwärme und konzentriert sich dann an bestimmten Stellen (Archei, Beskére, Fada usw.), wo in Wassernähe mehr Insekten vorhanden sind.

79. *Delichon urbica* — Mehlschwalbe

Ich beobachtete 1957 eine erste einzelne Mehlschwalbe am 22. 9. an der Gelta Yokou. Im Wadi N'Kaola sah ich 6 Stück. Da die Mehlschwalben verhältnismäßig spät Europa verlassen, hatte der Hauptzug im September noch nicht begonnen.

XXXIII. Muscicapidae

80. *Batis minor* — Kleinschnäpper

Ich habe nur ein Exemplar gesehen und erbeutet, am 3. 9. im Wadi Ergjé in 1040 m Höhe nördlich des 17. Breitengrades. Die Vegetation war hier sehr dürftig. Zwischen den Bäumen und Büschen waren im sandigen Wadi viele Lücken.

81. *Muscicapa striata* — Grauschnäpper

Nach Macdonald „very common non-breeding visitor, October to March, in savanna areas, and passage migrant“. Receveur hat diesen Zugvogel am 7. 9. in Fada festgestellt. Ich sah die ersten 6 Grauschnäpper am 6. 9. 57 in den Akazien des Wadi Basso und sah vom 10.—14. 9. dort insgesamt etwa 12 Stück. Im Wadi Kordi beobachtete ich am 20. 9. 6 Vögel, an der Gelta Yokou am 22. 9. einen Flug von etwa 20 Schnäppern, am 23. 9. etwa 10 im Wadi N'Kaola, am 24. und 25. 9. 4—6 am See Bagada. Ende September war der Grauschnäpper überall im Ennedi vertreten, wo es Bäume und Buschvegetation gab, auch an den trockensten Stellen wie im Wadi Man-Maninga (6). In Fada war er Anfang Oktober weniger häufig. Wo ich ihn auch traf, benahm er sich wie zu Hause in Europa. Er saß, gelegentlich mit Schwingen und Schwanz schlagend, auf einem Ast, unternahm kurze Jagdflüge, wobei man deutlich das Zusammenklappen des Schnabels beim Insektenfang hörte.

82. *Ficedula albicollis* — Halsbandschnäpper

Ich sah und erbeutete nur zweimal diesen Zugvogel, am 11. und 13. 9. in den Akazien der Gelta Basso.

XXXIV. Sylviidae

83. *Sylvietta brachyura* — Sylvietta

Niethammer gibt an, *S. brachyura* sei nicht häufig in den Galeriewäldern des Ennedi und die Männchen sängen im April. Ich sah sie mehrmals in der Schlucht Beskééré, ein Pärchen im Wadi Zébré am 31. 8. und dann zum letzten Male am 1. 9. in einem trockenen, schmalen Wadi mit vereinzelt Büschen. Das auffallende und laut vorgetragene Lied da-di-di-da-di-da ist nicht zu überhören. Ich konnte diesen Vogel im Nordenedi nirgendwo feststellen.

84. *Eremomela icteropygialis* — Gelbbauch-Eremomela

Ich hörte 1957 den Gesang nicht, sah aber *Eremomela* mehrmals, zuerst in der Schlucht von Beskééré, in mehreren Exemplaren im Sumpfgehölz des Wadi Rei und in den Akazien des Wadi Basso. Weiter nördlich ist sie nicht mehr festzustellen.

85. *Spiloptila clamans* — Schuppenkopfsänger

Ich fand den ersten Schuppenkopfsänger am 3. 9. in 1040 m Höhe im trockenen Wadi Ergjé. Er ist nicht selten an trockenen, wüstenhaften Standorten des Ennedi und kommt bis in den saharischen Raum hinein vor. Ich sah ihn paarweise, aber auch in Familienflügen.

86. *Hippolais pallida* — Bläßpötter

Niethammer nennt ihn einen „ganz gewöhnlichen Brutvogel, der überall in höherer Busch- und Baumvegetation lebt“. Ich sah ihn 1957 nur im Palmgarten von Fada (2.—7. 10.), dort jedoch sehr häufig. Er sang lebhaft.

87. *Hippolais icterina* — Gelbspötter

Ich sah insgesamt 9 Stück, die ersten 3 bereits am 31. 8. in den blühenden Akazien des Wadi Zébré, vergesellschaftet mit *Phylloscopus sibilatrix* und *Ph. trochilus*, die restlichen Exemplare allein im Wadi Rei, im Wadi Basso und am Brunnen Agai im Nordenedi.

88. *Phylloscopus sibilatrix* — Waldlaubsänger

Nach Lynes soll *Ph. sibilatrix* nicht vor dem 11. September in Darfur erscheinen. Ich sah Hunderte Laubsänger 1957 im Ennedi, die ersten bereits am 31. 8. im Wadi Zébré. Von da ab waren sie in jedem Gehölz, auch an den trockensten Stellen, vertreten. Sie blieben nirgendwo lange und waren immer in Bewegung. Ein halber Tag konnte vergehen, bis die nächsten wieder eintrafen. Ich sah niemals Laubsänger außerhalb der Baumreihen der Wadis oder außerhalb der lichten Akaziengehölze. Wahrscheinlich folgen sie auf ihrem Zug den Baumreihen und überfliegen nur die meist recht schmalen, baumfreien Wasserscheiden. Am 2. 9. schoß ich einen Waldlaubvogel im Sumpfgelz des Wadi Rei aus einem Zug von etwa 20—30 Tieren heraus. Ich sah sie überall, auch nördlich des Ennedi im Sahararaum, an der Gelta Yokou, im Wadi N'Kaola und am See Bagada.

Offenbar zieht der Waldlaubsänger im Frühjahr hauptsächlich auf anderen Wegen heim, da Niethammer im April nur 1 Stück beobachtete.

89. *Phylloscopus trochilus* — Fitis

Ich erbeutete nur 3 Stück, die beiden ersten am 31. 8. im Wadi Zébré und den dritten am 25. 9. am See Bagada. *Ph. trochilus* ist im Winterkleid nur schwer von *Ph. sibilatrix* zu unterscheiden. Es ist deshalb möglich, zumal, da er sich mit den Waldlaubsängern vergesellschaftet, daß er gelegentlich in den zahlreichen Flügen von *Ph. sibilatrix* nicht erkannt wurde. Die Laubsänger halten sich vorwiegend in den oberen Zweigen der blühenden Akazien auf, wo sie die Blüten nach Insekten absuchen.

90. *Sylvia communis* — Dorngrasmücke

Ich sah die 3 ersten am 18. 9. 57 in einem Nebental des Wadi Berri in der nördlichen Kette des Ennedi. Zwei Tage später beobachtete ich 9 Stück im Wadi Kordi am Nordabfall des Ennedi. An der Gelta Yokou war die Dorngrasmücke häufig. Die nächsten sah ich erst am 27. 9. in einem Wadi mit verhältnismäßig dichter Grasvegetation und mit einzelnen

Bäumen. Im Wadi Dougouro und im Wadi Kéké waren sie ebenfalls vertreten. Im Oktober sah ich in Fada kein Stück.

91. *Sylvia curruca* — Klappergrasmücke

Ich sah ein einziges Tier am 25. 9. 57 am See Bagada, das sich in Büschen in der Nähe des Sees aufhielt.

92. *Sylvia rüppelli* — Maskengrasmücke

Nur einmal: am 25. 9. 57 am See Bagada wie *S. curruca*.

93. *Sylvia cantillans* — Bartgrasmücke

Ich erbeutete nur ein Exemplar am 26. 9. 57 im trockenen Wadi Man-Maninga im nördlichen Ennedi. Ich beobachtete dort 2 laut singende Vögel.

XXXV. Turdidae

94. *Cercotrichas podobe* — Buschdrossel

Ich sah *C. podobe* mehrmals bis zum Wadi Basso, nicht aber im Norden des Ennedi. An der Gelta des Wadi Zébré war sie häufig und sang mit Ausnahme der heißen Mittagszeit den ganzen Tag über. Man trifft sie in allen größeren Gehölzen des Ennedi recht häufig.

95. *Oenanthe oenanthe* — Steinschmätzer

Ich beobachtete 1957 den ersten am 19. 9. am nördlichen Ennedirand an einer steinigen, wüstenhaften Stelle. Am See Bagada sah ich am 24. und 25. 9. etwa 6 Steinschmätzer. Ich habe sie niemals vergesellschaftet, sondern stets vereinzelt angetroffen.

96. *Oenanthe deserti* — Wüstensteinschmätzer

Ich sah nur einen Wüstensteinschmätzer am 4. 10. 57 zwischen den Häusern der Eingeborensiedlung von Fada.

97. *Oenanthe isabellina* — Isabellsteinschmätzer

Ich erbeutete ein einziges Tier am 15. 9. nördlich der Gelta Basso auf einem steinigen, nahezu vegetationslosen Plateau. Gillet hatte wenige Tage zuvor auf dem Plateau Basso mehrere *O. isabellina* angetroffen.

98. *Oenanthe leucopyga* — Weißbürzelsteinschmätzer

Diesen, von Niethammer häufig im Ennedi angetroffenen Vogel, sah ich überall im steinigen Wüsten- und Halbsteppengelände. Im Juli 1957 brütete ein Paar im Gästehaus von Fada und fütterte bis Anfang August seine flüggen Jungen. *O. leucopyga* ist ein nicht zu übersehender, lokal recht häufiger und wenig scheuer Vogel, der auch noch nördlich des Ennedi im Sahararaum vorkommt. Ich sah ihn am 28. 10. sogar in der Gipfelregion des 3000 m hohen Djebel Marra im Sudan. *O. leucopyga* sang im August und September 1957 fleißig, besonders beim Beginn des Tages.

99. *Cercomela melanura* — Schwarzwanzschmätzer

Ich sah diesen häufigen Vogel überall im Ennedi, wo noch Vegetation vorhanden ist, aber nicht im saharischen Raum.

100. *Phoenicurus phoenicurus* — Gartenrotschwanz

Ich sah den ersten Gartenrotschwanz am 12. 9. an der Gelta Basso, den nächsten am 17. 9. an einer mitten auf der Wüstentafel Tourkou isoliert gelegenen Gelta, den dritten am 19. 9. im Nebental des Wadi Berri im Nordnenedi, den vierten am 3. 10. in Fada. Am 27. 10. beobachtete ich am Djebel Marra in 1800 m Höhe den fünften Gartenrotschwanz, diesmal allerdings in der Savannenregion des Sudan.

XXXVI. Timaliidae

101. *Argya fulva* — Lärmdrossel

A. fulva meidet die dichteren Gehölze und tritt in Paaren oder in Familienflügen überall im Ennedi auf, wo die Vegetation einen Wüstensteppencharakter annimmt und wo noch einzelne Bäume vorhanden sind. Sie begleitet den Baumsaum der Wadis auch in den trockensten Räumen. Ich erbeutete die ersten Tiere im trockenen Wadi Djoua nordwestlich Beskéré. Hier sah ich 2 erwachsene Vögel mit 3 flüggen Jungvögeln.

XXXVII. Pycnonotidae

102. *Pycnonotus barbatus* — Weißbauchbülbül

Nach Malbrant und Niethammer im Ennedi sehr häufig überall dort, wo er Bäume oder Büsche als Aufenthalt zur Verfügung hat. Er dringt längst nicht so weit in die Trockenräume vor wie etwa *Argya fulva*, fehlt dagegen nirgendwo den dichteren Baumgruppen und ist im ganzen Ennedi vertreten. Er bestreitet einen Teil des morgendlichen Vogelkonzerts.

XXXVIII. Laniidae

103. *Lanius excubitor* — Raubwürger

Ich sah ihn bis zum Wadi N'Kaola überall in der offenen Halbsteppe, wo es noch einzelne Bäume und Büsche gibt, die ihm einen Überblick über das Jagdrevier ermöglichen. In den Wüstenbiotopen fehlt er. Ich sah gelegentlich 4 und mehr Raubwürger zur gleichen Zeit im größeren Abstand auf ihren Auslugposten sitzen. *L. excubitor* ist ein typischer Vogel der noch mit Büschen bestandenen Halbsteppen. In den Gehölzen fehlt er.

104. *Lanius collurio* — Neuntöter

Die ersten 3 Exemplare sah ich am 5. 9. 57 im Wadi Basso. Ich beobachtete ihn später noch mehrmals, auch im trockenen Wadi N'Kaola. Im Palmgarten von Fada sah ich Anfang Oktober 2 Stück. Der Neuntöter hält sich in den lichten Gehölzen der Wadis auf und meidet die offeneren Halbsteppen.

105. *Lanius minor* — Schwarzstirnwürger

Ich sah den ersten *L. minor* am 1. 9. nahe der Gelta im Wadi Zébré in einem offenen, vegetationsarmen Gelände. Er saß auf niederen Büschen nach Art von *L. excubitor*. Am 2. 9. erbeutete ich das zweite Exemplar

am Rande des Sumpfwaldes im Wadi Rei. Ich sah hier mehrere Schwarzstirnwürger. Sie meiden das dichte Gehölz und haben ihr Jagdrevier in der Halbsteppe. Man muß auf ziemlich weite Entfernung schießen. Die Tiere sind scheu und fliegen fort, wenn man sich ihnen nähert. Ich beobachtete insgesamt 9 Stück. Sie verteilen sich auf einen großen Raum und lassen sich deshalb schlecht erfassen.

106. *Nilaus afer* — Sudan-Brubru

Ich fand diesen bunten und laut singenden Vogel nahezu überall im Ennedi. In den Gehölzen ist er recht häufig. Er folgt dem Baumsaum der Wadis bis zum Nordenedi. Ich vermute, daß er auch im Wadi N'Kaola vorkommt.

XXXIX. N e c t a r i i d a e

107. *Nectarinia metallica* — Gelbbauch-Nektarvogel

Malbrant behauptet, daß die sehr ähnlichen *N. metallica* und *N. platura* nebeneinander im Ennedi vorkämen. Ich habe immer nur *N. metallica* angetroffen. Dieser Vogel ist im August und September im Ennedi überall vertreten, wo blühende Akazien vorkommen. Ich sah ihn fast regelmäßig gepaart. Die Männchen sangen. Im trockenen Wadi N'Kaola im Wüstenraum nördlich des Ennedi sah ich 1957 *N. metallica* häufig an den Blüten der *Calotropis procera* (1954 keine angetroffen). Im September blühten dort in den Dünen die bis zu 4 m hoch werdenden *Calotropis*. Da es um den See Bagada nur wenige Akazien gibt, sind es die großen weißen Blüten der *Calotropis*, die die Nektarvögel anziehen und ihnen ein Verweilen am See Bagada ermöglichen. Die Auffassung Macdonalds, *N. metallica* meide die Wüstenzone, trifft für den Ennedi nicht zu.

108. *Nectarinia pulchella* — Pracht-Nektarvogel

Niethammer erbeutete 1954 das erste und einzige Exemplar bei Archei. Wahrscheinlich wandert auch *N. pulchella* mit dem Regen weiter nach Norden, denn ich fand sie im August und September 1957 an mehreren Stellen bis zum Nordenedi. Ich vermute, daß *N. pulchella* genau wie *N. metallica* bis zum Wadi N'Kaola vorstößt, denn die Lebensweise ist bei beiden Vögeln die gleiche. Seltsamerweise fehlte sie in den Gehölzen der Schlucht von Beskére. Im August und September sang dieser muntere kleine Vogel sehr lebhaft.

XXXX. P a r i d a e

109. *Anthoscopus punctifrons* — Sudanbeutelmeise

Ich fand am 24. 8. 57 in einer Akazie des Wadi Djoua etwa 15 km nordwestlich Beskére das Nest einer Beutelmeise mit 2 Eiern.

XXXXI. F r i n g i l l i d a e

110. *Emberiza striolata* — Hausammer

Ich fand *E. striolata* überall im Ennedi, doch vorwiegend im felsigen Gelände, dort verhältnismäßig häufig und fast überall in der Nähe von

Wasser, das sie gerne aufnimmt. Die Hausammer singt im August und September. Im felsigen Teil des Ennedi gehört ihr einfaches Lied zum täglichen Morgenkonzert. Mehrmals hörte ich sie noch nach Sonnenuntergang singen.

XXXXII. Ploceidae

111. *Passer griseus* — Graukopfsperling

Passer griseus meidet Wüstenflächen und hält sich mit Vorliebe an die Siedlungen der Menschen. Wo er vorkommt, übertönt sein einförmiges helles Schilpen den Gesang der übrigen Vögel beim Morgenkonzert. Im mittleren Ennedi wurde er recht selten, so im Wadi Biti und im Wadi Basso. Nördlich der Gelta Basso traf ich ihn nicht mehr an. Hier wurde er durch *P. simplex* vertreten. Im Wadi Dougouro folgt er dem breiten Baumsaum bis fast zur Nordabdachung des Ennedi. Am 30. 8. beobachtete ich ein Pärchen an einem Nest in einer Höhle bei der Gelta Gélia.

112. *Passer simplex* — Wüstensperling

Ich sah diesen typischen Wüstenvogel zum ersten Male an der Gelta Yokou. Er ist im Wüstenraum des nördlichen Ennedi recht häufig und vertritt hier die beiden anderen Sperlinge des Ennedi. In den Akazien des Wadi Man-Maninga sah ich Ende September mehrere Kugelnester, die von Wüstensperlingen angeflogen wurden. *P. simplex* fällt durch sein lautes Schilpen überall auf und fliegt meist in kleinen Flügen.

113. *Auripasser luteus* — Goldsperling

Niethammer sah Schwärme in Fada und an der Gelta Archei. Ich beobachtete den Goldsperling häufig, jedoch stets in Flügen von 6—20 Tieren überall im Ennedi bis zur Gelta Yokou. Im Wadi N'Kaola nördlich des Ennedi fehlte er. Die Schwärme fliegen mit Vorliebe Felsnischen und Höhlen an und sind immer sehr laut.

114. *Sporopipes frontalis* — Schuppentröpfchen

Ich sah im Ennedi *S. frontalis* in einzelnen Paaren, aber recht zahlreich von Fada bis zur Gelta Yokou. In Fada erreicht er seine größte Siedlungsdichte. Mehrmals beobachtete ich diesen Weber auch außerhalb des Akaziensaumes der Wadis sogar auf den trockenen, baumarmen Hochplateaus.

115. *Euodice cantans* — Silberschnäbelchen

Ich sah *E. cantans* mehrmals im Ennedi und erbeutete ein Pärchen am 1. 9. im Wadi Rei. Im Gegensatz zu Niethammer, der diesen Vogel im April 1954 zahlreich in Fada und an der Gelta Archei antraf, fand ich diesmal, daß sich *E. cantans* während der Regenzeit weiter über das Gebirgsland verbreitet hatte und deshalb an den Wasserstellen nicht mehr so häufig erschien.

116. *Steganura orientalis* — Paradieswitze

Ich sah *St. orientalis* nur ein einziges Mal im Wadi Basso am 12.—14. 9. 1957 (ein Männchen geschossen). Gillet erbeutete 30 km südlich der Gelta Basso ein zweites Exemplar. An einem offenen Brunnenloch in einem

Eingeborenengarten etwa 80 km östlich Abéché beobachtete ich am 13. 10. 57 etwa 20 *St. orientalis* beim Wasserschöpfen. In der Savanne zwischen Abéché und Adré ist die Paradieswitwe recht häufig. Wahrscheinlich folgt sie während der Regenzeit dem Baumbestand der Wadis bis zum mittleren Ennedi nach Norden. Da sie wegen ihres seltsam hüpfenden Fluges mit der abstehenden langen Schwanzfahne nicht übersehen werden kann, darf ich wohl behaupten, daß *St. orientalis* ein seltener Eindringling im Ennedi ist.

117. *Bubalornis albirostris* — Büffelweber

Gillet sah im Wadi Rei ein einzelnes Paar und erbeutete ein Männchen. Neunachweis für den Ennedi.

XXXXIII. S t u r n i d a e

118. *Spreo pulcher* — Rotbauch-Glanzstar

Sp. pulcher braucht lichte Gehölze und fehlt deshalb allen Halbsteppen und den Wüstenräumen, bevorzugt im Ennedi aber trockene Räume. Die Vögel sind immer in größeren Flügen vereint. Seltsamerweise sah ich *Sp. pulcher* häufiger im mittleren und nördlichen Ennedi als weiter südlich. Im Wadi Rei fand ich eine Nestkolonie in einem breit ausladenden hohen Baum. Als ich mich den Nestern näherte, strichen alle Stare ab.

XXXXIV. O r i o l i d a e

119. *Oriolus oriolus* — Pirol

Dieser in Europa so scheue Vogel fällt in dem lichten Baumsaum der Wadis sofort auf. Ich sah die ersten im Ennedi vereinzelt eintreffenden *O. oriolus* am 12. und am 13. 9. im Wadi Basso nahe der Gelta Basso. Die nächsten 5 beobachtete ich am 22. 9. an der Gelta Yokou, dann am 23. 9. 6 Pirole im Wadi N'Kaola. Da das Wadi N'Kaola bereits im Wüstenraum liegt, kann kein Zweifel mehr bestehen, daß die Pirole beim Zug in die tropischen Winterquartiere die Libysche Wüste überfliegen.

XXXXV. C o r v i d a e

120. *Corvus rhipidurus* — Kurzschwanzrabe

C. rhipidurus ist ein Gebirgsbewohner. Ich traf ihn Ende Oktober 1957 in der Gipfelregion des Djebel Marra im Sudan. Er kommt auch in den äquatorialen Hochgebirgen vor. Er ist keineswegs überall in den Bergen des Ennedi vertreten und scheint als vorwiegend tropischer Vogel die wüstenhaften Bergregionen des Ennedi zu meiden. *C. rhipidurus* findet in den Bergen des Nordennedi seine nördliche Verbreitungsgrenze. In Fada sah ich alle 3 Ennediraben. Der häufigste ist *C. albus*. *C. ruficollis* ist der seltenste. Zur Zeit der Dattelreife im August wird mindestens ein Viertel der Datteln von den Raben „geerntet“, die dann in großen Scharen in die Palmgärten einfallen. Ich beobachtete *C. rhipidurus* nur bis zum Wadi Rei. Weiter nördlich fehlte er. Bis hierhin war *C. rhipidurus* stän-

diger Gast in unseren Lagern. Meist sah ich ihn gepaart. Trotz des deutlich kürzeren Schwanzes segelt er erstaunlich geschickt um die hohen Felswände. Sein Ruf, den Niethammer mit „errb“ wiedergibt, ist heiser krächzend und sehr auffällig.

121. *Corvus ruficollis* — Wüstenrabe

C. ruficollis, den Niethammer 1954 bereits in Oum Chalouba festgestellt hat, ist der typische Rabe des nördlichen Ennedi. Ich sah ihn in Fada mehrmals, traf ihn dann erst wieder im Wadi Rei und vom Wadi Basso ab regelmäßig im Nordennedi und im nördlichen Wüstenraum. Im trockenen Wadi Biti war er der einzige Rabe. Alle 3 Raben besuchten die Nomadenlager und bei jeder Rast unsere Karawane. Doch nur selten sieht man sie alle 3 am gleichen Ort. *C. ruficollis* ist der Rabe der nördlichen Wüste. *C. rhipidurus* und *C. albus* meiden die Wüste, gehen im Ennedi aber bis zu den großen Hamadas im zentralen Teil. *C. ruficollis* ist auffallend scheuer als die beiden anderen Raben. Auch er flog im August und September meist in Paaren. An seinem dunkleren Ruf, der dem unseres Kolkrahen sehr ähnelt, ist er leicht zu erkennen. Ich sah im Oktober 1957 2 Wüstenrab en in der Gipfelregion des Djebel Marra im Sudan.

122. *Corvus albus* — Schildrabe.

Niethammer sah ihn nicht in Fada, wohl aber in größerer Zahl an der Gelta von Archei. Bei meinem Aufenthalt in Fada Ende Juli und Anfang Oktober 1957 war *C. albus* weitaus der häufigste Rabe. Gelegentlich konnte man 20—30 Schildrab en am Himmel kreisen sehen. Ich beobachtete, wie sie in großer Höhe in Verbänden bis zu 10 Tieren auf die Oase zufliegen. Auf der Reise bis zum Wadi Basso blieb *C. albus* der häufigste Rabe, weiter nördlich wurde er von *C. ruficollis* vertreten. Bei einem Ritt 1954 durch den Ennedi von Archei bis zur Depression der Mourdi hatte ich *C. albus* nirgendwo angetroffen. Meine Beobachtungen 1957 bestätigen Malbrants Behauptung, daß dieser Rabe während der Regenzeit seinen Lebensraum weit nach Norden ausdehnt. Er erreicht aber auch dann bereits im mittleren Ennedi seine nördliche Verbreitungsgrenze.

Verteilung der Raben-Beobachtungen:

Fada: alle 3 Raben,
 Archei: *C. albus*, *C. rhipidurus*,
 Beskéré: *C. albus*, *C. rhipidurus*,
 Wadi Gélia: *C. albus*, *C. rhipidurus*,
 Wadi Rei: alle 3 Raben,
 Wadi Basso: *C. albus*, *C. rhipidurus*,
 Wadi Biti: *C. ruficollis*,
 Wadi Godjoué: *C. albus*,
 Wadi Berri, N'Kaola bis Wadi Kéké: *C. ruficollis*.

Der Schildrabe belästigt die Kamele sehr. Er fliegt auf die Rücken der Tiere und sucht das Fell nach parasitischen Insekten ab und hackt dabei den Schorf an den Druckstellen der Sättel ab, so daß die Wunden von neuem bluten und nur schwer heilen. Die Kamele lassen sich seltsamerweise diese Prozedur gefallen, ohne die Raben zu verjagen. Auch *C. albus* flog im August und September meist gepaart. Er stieß oft auf einzeln

fliegende Schmarotzermilane und vertrieb sie. Ich sah, wie ein *C. albus*-Paar sogar den Schmutzgeier von einem Felsenplatz verdrängte, den es sich zur Rast ausgesucht hatte. Sie sind sehr dreist und meist wenig scheu. Unsere Leute mußten das zum Trocknen aufgehängte Gazellenfleisch vor ihrer Raublust bewahren, obwohl es unmittelbar neben der Feuerstelle unseres Lagers hing.

Schrifttum

- Cave, F. O. and Macdonald, J. D. (1955): „Birds of the Sudan, their identification and distribution“, Oliver and Boyd, Edinburgh and London.
- Gillet, H. (1957): „Compte rendu sommaire d'une mission dans le massif de l'Ennedi (Nord-Tschad) et au Djebel Marrah (Soudan) 1957“, Journal d'Agriculture Tropicale, V, Nr. 9—10, Paris.
- (1958): „Une mission dans l'Ennedi (Nord-Tschad)“, Science et Nature, No. 26, 3/4, Paris.
- Kollmannsperger, F. (1957): „Drohende Wüste“, Brockhaus.
- (1958): „Hydrographische und biologische Untersuchungen 1957 während der Regenzeit im Ennedigebirge am Rande der Südsahara (Franz. Äquatorialafrika)“, Zeitschrift für Wasserwirtschaft, H. 14 und 15.
- Lynes, H. (1924/25): „On the Birds of North and Central Darfur“, Ibis.
- Malbrant, R. (1954): „Contribution à l'étude des oiseaux du Borkou-Ennedi-Tibesti“, Oiseau, 24.
- (1955): „Note complémentaire sur les oiseaux du Borkou-Ennedi-Tibesti“, Oiseau, 25.
- Niethammer, G. (1955): „Zur Vogelwelt des Ennedigebirges (Franz. Äquatorial-Afrika)“, Bonner Zool. Beiträge.
- (1957): „Ein weiterer Beitrag zur Vogelwelt des Ennedigebirges“, Bonner Zool. Beiträge.
- Walter, H. (1958): „Klimadiagramm-Karte von Afrika“, Ludwig Rohrscheid Verlag, Bonn.
- Hogg, P. (1950): „Some breeding records from the anglo-egyptian Sudan.“ Ibis 92.
- Anschrift des Verfassers: Dr. F. Kollmannsperger, Saarbrücken, Stockenbruch 12.